



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL**

Análisis, Evaluación y Prevención de Riesgos Ocupacionales en el Departamento de
Producción de la Industria Plástica SAYCO S.A

AUTORES

Br. María Lucía Morales Morales.

Br. Enmanuel Hernández Martínez

Br. Axel Espinoza Bone

TUTOR

Msc. Ing. Marbell Gutiérrez M.

Managua, 21 de Agosto de 2014

AGRADECIMIENTO

Primeramente, a nuestro Padre amoroso, quien nos regaló la vida y nos ha acompañado siempre en nuestro camino, dándonos la perseverancia y sabiduría para continuar día a día, permitiéndonos cumplir nuestras metas. A Él, porque es quien llena nuestras vidas y nos da un propósito a seguir todos los días.

A nuestros padres, quienes nos han apoyado en nuestro proceso de formación académica, gracias a ellos por la educación que nos dieron, los valores que fomentaron en cada uno de nosotros, por enseñarnos a ser mejores personas cada día. Gracias por el apoyo incondicional y la confianza entregada.

De igual forma agradecemos a aquellas personas, familiares, tanto a aquellos que están presentes, como aquellos que ya no están con nosotros, porque nos han acompañado en todo momento, y nos han regalado su consejo, cariño y apoyo, y que con sus acciones han colaborado con nuestra superación profesional y personal, así como lo han hecho nuestros amigos.

Agradecemos la cordialidad brindada por la Gerencia General de SAYCO S.A, de abrirnos las puertas y brindarnos la información necesaria que ayudo al desarrollo de este estudio monográfico, destacando la confianza que depositaron en nuestro equipo para realizar este estudio sobre un tema que es de suma importancia para ellos como lo es la Seguridad e Higiene ocupacional de su Departamento de Producción.

A nuestro Tutor, Ingeniero Marbel Gutiérrez, por el tiempo dedicado a la elaboración de este estudio, por su asesoría y colaboración en cada etapa desarrollada. Por el conocimiento que nos transfirió a cada uno de nosotros.

¡Gracias a todos porque han formado parte de nuestras vidas en diferentes etapas y nos han ayudado de diferentes maneras!

DEDICATORIA

- María Lucía Morales:

A mis padres, Jorge Alberto Morales y Ma. de los Ángeles Morales, por su infinito amor y apoyo incondicional que me han brindado a lo largo de mi vida. Por la dedicación, sacrificio y esmero con que me han formado académicamente, profesionalmente y espiritualmente, depositando toda su confianza en mí. A mis hermanas que siempre se han preocupado por mí, me han acompañado y aconsejado, siempre buscando mi bienestar.

A mis familiares y amigos, que me han brindado su apoyo y preocupación. Porque han estado en todo momento a mi lado, bueno y malo.

- Axel Espinoza Bone:

A mis padres, Freddy Espinoza y Deyling Bone, por todo el apoyo que me han brindado todos estos años, por preocuparse siempre de mi bienestar y mi educación, por enseñarme siempre a valorar el esfuerzo y la entrega con la que me han formado.

A mis familiares y amistades, quienes han sido incondicionales y han estado a mi lado siendo un soporte en mi vida, acompañándome en el logro de mis metas y ayudándome a alcanzar mis propósitos.

- Enmanuel Hernández:

A mis padres, porque creyeron en mí, porque con sus esfuerzos he llegado a ser la persona que hoy soy, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera dándome ejemplos dignos de superación y entrega, la mejor formación y las mejores enseñanzas, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final, permitiéndome cumplir siempre mis metas y esforzarme por lo que quiero.

A mis demás familiares, novia y amigos, gracias a todos por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida. *Mil palabras* no bastarían para agradecerles su apoyo, su comprensión y sus consejos útiles en los momentos más difíciles.

RESUMEN DEL TEMA

El presente estudio tiene como objetivo fundamental proponer una norma de higiene y seguridad ocupacional. Lográndose por medio del análisis, evaluación y prevención de los riesgos laborales existentes en el departamento de producción de Sayco S.A.

La idea del estudio nace en su totalidad a solicitud de la empresa misma, mostrando cierta preocupación por la seguridad de sus trabajadores y de igual manera cumplir con la Legislación actual del país. De esta forma, lo que se pretende es ayudar a la industria para alcanzar a la Certificación de una Norma de Seguridad Ocupacional cumpliendo lo que indica la actual Ley 618.

Se desarrolló un diagnóstico real, sobre las condiciones de trabajo en el que permanece el personal en cada proceso del departamento, logrando el análisis y estimación de cada riesgo existente en cada etapa del proceso.

Se logró evaluar las condiciones higiénicas, las cuales son: Ruido e Iluminación, con el fin de mostrar si los niveles de exposición de ruido son los adecuados en cada puesto de trabajo según el MITRAB, En el aspecto de iluminación se muestran los resultados respectivos, verificando si el promedio de los valores de iluminación de cada puesto, es el adecuado de acuerdo a las tablas de valores mínimos de iluminación permitida para cada puesto de trabajo según el Instituto Nacional de Higiene y Seguridad al Trabajador de España (I.N.H.S.T).

Durante las visitas realizadas al departamento se logró identificar las carencias existentes en cuanto a prevención de riesgos tales como: Equipos de protección personal, prevención de incendios, primeros auxilios, señalización y ruta de evacuación; para lo cual se propone una lista de equipos por cada puesto de trabajo, la ubicación y la cantidad optima de extintores, el diseño de una posible ruta de evacuación, la rotulación de las distintas áreas en el departamento así como las distintos tipos de señales que carezcan ya sea de obligación y advertencia, etc.

INDICE

AGRADECIMIENTO	2
DEDICATORIA	3
RESUMEN DEL TEMA	4
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS DEL ESTUDIO	3
2.1 Objetivo general.....	3
2.2 Objetivos específicos	3
III. JUSTIFICACIÓN	4
IV. MARCO TEÓRICO	6
4.1 Definiciones Generales	6
4.2 Marco Normativo en Nicaragua.....	12
4.3 Procedimiento Técnico para el Análisis, Evaluación y Control de Riesgos.	14
4.3.1 Análisis para determinar la situación actual de la empresa	14
4.3.2 Evaluación del Riesgo.....	14
4.3.3 Control del riesgo.....	23
4.4 Higiene Laboral	28
4.4.1 Iluminación:.....	28
4.4.2 Ruido	30
4.5 Prevención de Riesgos	33
4.5.1 Equipos de Protección Personal.....	33
4.5.2 Señalización.....	35
4.5.3 Rutas de evacuación	40
4.5.4 Prevención de Incendios	40
4.6 Metodología de elaboración de reglas de seguridad e higiene ocupacional por puesto de trabajo.....	46
4.7 Obligaciones del Empleador	50
4.8 Obligaciones de los Trabajadores	51
V. GENERALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE SAYCO S.A.....	52
5.1 Funcionalidad en el departamento de producción.....	52

5.2 Estructura organizacional	52
5.2.1 Organigrama funcional del Departamento de producción.....	53
5.3 Descripción de la planta.....	54
5.3.1 Instalaciones Físicas	54
5.3.2 Identificación de Maquinaria y Materia Prima	56
5.3.3 Materia Prima	56
5.4 Proceso de producción	57
5.4.1 Etapa de Corte:	57
5.4.2 Etapa de Mezcla.....	58
5.4.3 Etapa de Extrusión	59
5.4.4 Etapa de Flexo gráfica o Imprenta.....	62
5.4.5 Etapa de Empaque	64
5.4.6 Bodega de producto terminado.....	64
5.5 Diagrama de Flujo de Proceso de Producción de Bobinas Plásticas.....	65
VII. SITUACION ACTUAL DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE SAYCO S.A REFERENTE A LA SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL	66
6.1 Aspectos Técnicos – Organizativos.	66
6.2 Condiciones de Seguridad del Departamento	67
6.2.1 Resumen Lista de Chequeo de Condiciones de Seguridad	68
6.3 Higiene Ocupacional	74
6.3.1 Resumen de la Lista de Chequeo de Higiene Industrial.....	74
6.3.2 Evaluación del Nivel de Ruido	77
6.3.3 Evaluación de Iluminación en el Departamento Producción de SAYCO S.A.....	81
VIII. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS POR CADA PUESTO DE TRABAJO EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN.	89
VIII. ESTIMACIÓN DE LA OCURRENCIA DEL DAÑO PARA CADA FACTOR DE RIESGO	98
8.1 Peligros Propios de cada Puesto de Trabajo.....	99
8.2 Peligros Repetitivos presentes en cada uno de los puestos de trabajo	106
IX. EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	118
X. MAPA DE RIESGOS	129

XI. PREVENCIÓN DE RIESGOS	130
11.1 Identificación de Equipos de Protección Personal.....	130
11.2 Señalización de áreas.....	133
11.2.1 Señalización y Rotulación de Áreas.....	133
11.2.2 Señales de Obligación por Área	136
11.2.3 Señales de Prohibición y Advertencia.....	137
11.3 Señalización y Ruta de Evacuación para Situaciones de Emergencia	140
11.4 Prevención de Incendios	142
11.4.1 Ubicación de Extintores por Áreas del Departamento de Producción	142
XII. PROPUESTA DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD POR PUESTO DE TRABAJO PARA EL DPTO. DE PRODUCCION DE SAYCO S.A	144
12.1 Objetivo y Campo de Aplicación	144
12.1.1 Objetivo.....	144
12.1.2 Campo de aplicación	144
12.2 Definiciones	145
12.3 Regla de Seguridad por Puesto de Trabajo.....	147
XIII. CONCLUSIONES	167
XIV. RECOMENDACIONES TÉCNICO-ORGANIZATIVAS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS POR ÁREA.....	172
14.1 Recomendaciones Generales.....	172
14.2 Prevención y Protección Contra Incendios.	173
14.3 Primeros Auxilios	174
14.4 Orden y Limpieza	175
14.5 Recomendaciones específicas por área.....	176
XV. BIBLIOGRAFÍA	182
ANEXOS	184
1. Instalaciones Físicas del Departamento de Producción Sayco S.A.....	184
2. Condiciones de Maquinas Inseguras en Área de Imprenta.....	185
3. Condiciones Inseguras de Manipulación de Máquina de Cortes	185
4. Condiciones Eléctricas Inseguras.....	186

5. Equipos de Extinción de Incendios Sin Su debida Señalización Y Ordenamiento. ...	187
6. Tabla de Valores Mínimos de Iluminación	188
7. Tipos De Extintores	189
APÉNDICES	190
1. Lista De Chequeo en el Aspecto Técnico-Organizativo.....	190
2. Listas de Chequeos de Condiciones de Seguridad que No se cumplen en el Departamento De Producción de Sayco S.A.....	191
3. Lista de Chequeo de Condiciones de Higiene que no se cumplen en el Departamento de Producción de Sayco S.A	195

I. INTRODUCCIÓN

A partir del Siglo XXI la Globalización ha ido cambiando en una forma rápida y continúa en el mundo empresarial, lo cual ha provocado que las industrias busquen convenios comerciales y alianzas con países que poseen demandas potenciales de comercio y que hasta la fecha no han sido cubiertos por diversas ofertas.

Este expansionismo mundial unido a las actividades de responsabilidad social que cada vez va creciendo en las empresas, requieren que las administraciones adopten posiciones responsables en cuanto al manejo de los Recursos Renovables y No Renovables, evitando el deterioro físico cada vez más agudizado del medio ambiente y de nuestro capital humano.

Conscientes de esta nueva era de negocios, existen instituciones gubernamentales y no gubernamentales como las OHSAS, que se encargan de desafiar a las empresas para que cumplan con los parámetros preventivos mínimos en su entorno, regulando las medidas preventivas de seguridad ocupacional e higiene laboral, con el fin de evitar accidentes en los procesos productivos y al mismo tiempo aminorar impactos originados por los desastres naturales, manteniendo una actitud inclinada principalmente a preservar la vida de los empleados en las industrias.

Nicaragua por su parte ha adoptado leyes y reglamentos para preservar la seguridad de los trabajadores y es mediante el Ministerio del Trabajo (MITRAB) y el Instituto de Seguridad Social (INSS) que se han ido estableciendo normas para concientizar a los empleadores y trabajadores en desarrollar acciones conjuntas para promover la prevención de riesgos laborales.

Las normas de seguridad ocupacional en el país están reguladas en primera instancia por la Constitución Política de la República de Nicaragua, capítulo V "Derechos Laborales", según el artículo 82 de la misma, inciso 4 en la cual reconoce el Derecho de los Trabajadores a Condiciones de Trabajo que les

aseguren en especial: "La integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos laborales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador"¹.

En base a lo descrito en la Constitución Política del país, se estableció la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, la cual debe regir todo lo concerniente a la higiene y seguridad del trabajo, en especial al diseño y características de construcción y acondicionamiento de los centros de trabajo.

Las empresas que están siendo reguladas por el MITRAB, y que no cumplen con las condiciones de trabajos idóneas que debe disponer cualquier empresa referente al tipo de actividad que realiza, promueve multas o sanciones a estas e inclusive el cierre definitivo. Es por esto que el no contar con una Norma de Seguridad e Higiene Ocupacional en las Industrias aumenta la probabilidad de ocurrencia del daño ocasionado por los peligros al que está expuesto cada trabajador debido a que no se tiene un patrón de cómo y qué hacer en cada actividad durante su jornada laboral. Incumpliendo con las reglamentaciones que tiene dicha institución.

Por tanto la empresa SAYCO S.A ha identificado cierta problemática que existe en el ámbito de Seguridad e Higiene Ocupacional en su departamento de Producción, al no conocer de una Evaluación Inicial de los riesgos industriales y condiciones de trabajos existentes en su proceso productivo y menos aún contar con una normativa que vele por la seguridad de sus trabajadores y la industria misma.

Al ser una empresa en pleno crecimiento se ve motivada a mejorar en dicho aspecto, con el fin de crear una cultura de prevención de riesgos laborales y mejorar el entorno laboral de la misma, promoviendo la satisfacción de su personal.

¹ La Constitución Política y sus Reformas.PDF. Corte Suprema de Justicia, Biblioteca Jurídica.

II. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

2.1 Objetivo general

Elaborar propuesta de Norma de Seguridad e Higiene Ocupacional para el departamento de producción de la empresa procesadora de plástico, Sayco S.A.

2.2 Objetivos específicos

- Valorar las condiciones actuales de seguridad e higiene industrial, en la que labora el personal, en cada una de las diferentes etapas del proceso productivo del departamento de producción de la empresa SAYCO S.A.
- Identificar los posibles peligros al que se encuentra expuesto el personal durante su jornada laboral.
- Realizar una Estimación de la Ocurrencia del Daño para cada Factor de Riesgo.
- Diseñar el Mapa de Riesgo de la Planta de Producción.
- Elaborar las posibles Rutas de Evacuación ante siniestro y/o catástrofes.
- Determinar los Equipos de Protección Personal adecuados y necesarios con los que deberá de contar el Departamento para prevenir futuros incidentes.
- Sugerir la Señalización adecuada de dicha planta, que alerten sobre los peligros existentes.
- Proponer las medidas preventivas por cada factor de riesgo identificado.

III. JUSTIFICACIÓN

La realización de este Estudio Práctico relacionado a la Seguridad e Higiene Laboral, posee diversos motivos que lo justifican. Primeramente, se desarrolló un Diagnóstico Sistemático que sirvió para determinar las condiciones actuales en las que labora el personal en cada una de las diferentes etapas del proceso productivo del departamento de producción de la empresa SAYCO S.A.

Se presenta el siguiente trabajo con el propósito de que la industria, logre apegar a la legislación actual del país y de esta manera acceder a la Licencia de Seguridad Industrial que brinda el MITRAB según lo indica la Ley 618: Ley de Seguridad e Higiene Ocupacional, y al mismo tiempo formar un ambiente seguro para sus empleados y la industria misma, creando una cultura de prevención de riesgos profesionales y mejorando el entorno laboral de dicha empresa.

El no contar con una Norma de Seguridad e Higiene Ocupacional establecida en el departamento de producción de la empresa SAYCO S.A, y menos aún con los Equipos de Protección Personal adecuados y en las cantidades necesarias, está ocasionando ciertos hechos relacionados a los Accidentes Leves laborales en el desarrollo del proceso productivo y manifestaciones de inconformidad de parte de los empleados por su salud auditiva, física y resguardo a las Instalaciones. Se debe hacer énfasis en que existe una preocupación mínima que manifiestan los trabajadores, debido a que éstos ya están acostumbrados a laborar en estas condiciones y no acatar una norma que vele por su integridad y seguridad personal.

Durante una eventual Situación de Emergencia el personal de la planta no posee el conocimiento necesario de qué hacer para resguardar su vida y las instalaciones de la planta.

Es por esto que a través de este trabajo se pretende prevenir o bien mitigar los efectos descritos anteriormente, mediante el establecimiento de una Norma de Seguridad e Higiene Industrial, que incluye los procedimientos de seguridad adecuados que deben de realizarse antes, durante y después de su jornada laboral por cada puesto de trabajo, proponiendo la debida señalización del peligro existente en cada área del departamento y planteando una ruta de evacuación que instruya a los trabajadores que se debe de hacer ante una catástrofe.

De esta manera lo que se desea con este estudio es brindar una aportación de carácter teórico, el cual se espera que con el paso del tiempo se pueda concretizar en un método real de establecimiento de una Norma de Seguridad e Higiene Ocupacional necesaria que ayude a salvaguardar la vida de los trabajadores y las instalaciones físicas, de igual forma se espera que este estudio pueda ser de trascendencia para iniciar o marcar la pauta de futuros planes de prevención de riesgos.

IV. MARCO TEÓRICO

4.1 Definiciones Generales

Como en toda disciplina, antes de adentrarse en ella, conviene definir desde el principio los conceptos y términos fundamentales que se utilizan, esto con el objetivo de conseguir una mejor comprensión sobre el tema a abordar, los cuales se mencionan a continuación.

Norma de seguridad e higiene ocupacional

Se entiende por norma a una o varias reglas a las que se deben ajustar la puesta en marcha de una operación. También se puede definir como una guía a seguir, o como un patrón de referencia.

Las normas básicas de seguridad son un conjunto de medidas destinadas a proteger la salud de las personas, prevenir accidentes y enfermedades. Se pueden clasificar de la siguiente manera:

- a. Normas de carácter general: son las universalmente aceptadas.
- b. Normas de carácter específico: las que regulan una función, trabajo u operación específica.

Seguridad Ocupacional

Es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgos que pueden ocasionar accidentes de trabajo.

La seguridad ocupacional contempla tres áreas principales de actividad y están enfocadas a la prevención como principio fundamental:

- Prevención de accidentes
- Prevención de incendios
- Prevención de robos

Higiene laboral

- **Higiene Ocupacional:** Tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las actividades; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.
- **Ambiente de Trabajo:** Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa sobre la generación de riesgos para la salud del trabajador, tales como: locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y ordenación del trabajo, entre otros.
- **Enfermedad profesional:** Es todo estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador presta sus servicios y que provoque una incapacidad o perturbación física, psíquica o funcional permanente o transitoria, aun cuando la enfermedad se detectare cuando ya hubiere terminado la relación laboral.

Accidente de Trabajo

Es el suceso eventual o acción que involuntariamente, con ocasión o a consecuencia del trabajo, resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio.

Tipos de accidentes de trabajo:

Las formas en cómo se realiza el contacto entre los trabajadores y el elemento que provoca la lesión o muerte son los tipos de accidente. Tiene como objetivo describir los accidentes de una manera resumida, es una forma de agruparlos en

una clasificación simple en función de los daños (consecuencia) que los elementos físicos causan en el hombre.

- **Golpe con:** Ocurre cuando el elemento material es el que se mueve hacia la persona, siempre que dicho elemento sea manejado o accionado por el Individuo, el cual se considera estático para los fines de clasificación. Ejemplo: golpe con un martillo.
- **Golpe por:** Ocurre cuando el elemento material es el que se mueve hacia la persona, a la que también se considera estática para los fines de clasificación, pero en este caso, el material es independiente de la persona. Ejemplo: golpe por caída de objetos.
- **Golpe contra:** Ocurre lo contrario a la situación de golpe con o por, en cuanto se considera estático al elemento material y es la persona la que se mueve hacia éste, produciéndose el "Golpe contra". Ejemplo: chocar con objetos que sobresalgan.
- **Contacto con:** Ocurre cuando un individuo se acerca al elemento, el cual tiene la característica de provocar daño con esfuerzos no significativos. Ejemplo: contacto con electricidad, con cuerpos cortantes, sustancias químicas, cuerpos calientes, etc.
- **Caída al mismo nivel:** Ocurre cuando la persona por efectos de la gravedad, converge hacia la superficie que la sustenta en dirección y sentido fijo.
- **Caída a distinto nivel:** Ocurre cuando la persona, por efectos de la gravedad, se aleja de la superficie que la sustenta, para converger en forma violenta en dirección y sentido fijo a otra ubicada más abajo.
- **Atrapado:** Consiste en la retención o compresión parcial de la persona entre dos elementos materiales, uno de los cuales converge hacia el otro o ambos entre sí. En este caso los movimientos relativos pueden ser indistintamente en uno u otro sentido. Ejemplo: mano atrapada por un engranaje.

- **Exposición a:** Consiste en la permanencia de una persona en un ambiente en que existe una cantidad masiva de una sustancia agresiva o tóxica o ciertas formas de radiación. Los efectos deben ser inmediatos o a corto plazo para distinguir el caso de una enfermedad profesional. Este tipo de accidente se caracteriza por la ausencia de movimientos relativos. Ejemplo: intoxicación por el alcohol y la tinta de las maquinas, etc.

Actos Inseguros

Son las causas que dependen de las acciones del propio trabajador y que puedan dar como resultado un accidente. Los actos inseguros más frecuentes en que los trabajadores pueden incurrir en el desempeño de sus labores son:

- Llevar a cabo operaciones sin previo adiestramiento.
- Operar equipos sin autorización.
- Ejecutar el trabajo a velocidad no indicada.
- Bloquear o quitar dispositivos de seguridad.
- Limpiar, engrasar o reparar la maquinaria cuando se encuentra en movimiento.

Riesgos del Trabajo

- **Riesgo:** Es la probabilidad o posibilidad de que una persona trabajadora sufra un determinado daño a la salud, a instalaciones físicas, máquinas, equipos y medio ambiente.
- **Peligro:** Es la fuente, acto o situación con el potencial de daño en términos de lesiones o enfermedades, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo o la combinación de ellos.
- **Identificación de Peligro:** Es el proceso mediante el cual se Identifica una condición o acto, capaz de causar daño a las personas, propiedad, procesos y medio ambiente, tomando en cuenta si existe una fuente de daño, quien puede hacerlo y cómo puede ocurrir.

- **Lugar de Trabajo:** Es todo lugar en que deban estar presentes o que deban acudir las personas trabajadoras en razón de su trabajo y que se encuentra directa o indirectamente bajo control del empleador.
- **Exposición:** Es la presencia de uno o varios contaminantes en un puesto de trabajo bajo cualquier circunstancia y donde no se evita el contacto de éste con el trabajador. La exposición va siempre asociada a la intensidad o concentración de estos contaminantes durante el contacto y su tiempo de exposición.

Evaluación de riesgos

- **Estimación de Riesgo:** Es el resultado de vincular la Probabilidad que ocurra un determinado daño y la Severidad del mismo (Consecuencias).
- **Valoración de Riesgo:** Una vez calificado el grado del Riesgo, la valoración nos permite decidir si es necesario adoptar medidas preventivas para sustituirlo, evitarlo o reducirlo y, si lo es, asignar la prioridad relativa con que deben implementarse tales medidas. Es un juicio sobre la aceptabilidad de los riesgos.
- **Evaluación de riesgo:** Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo información necesaria para que el tomador de decisiones de la empresa adopte las medidas pertinentes que garanticen sobre todo salud y seguridad a los trabajadores.
- **Factores de riesgo:** Es el elemento o conjunto de ellos que estando presente en las condiciones del trabajo pueden desencadenar una disminución en la salud del trabajador o trabajadora e incluso la muerte.

Prevención de riesgos

- **Equipos de Protección Personal:** Son equipos destinados a ser utilizado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos en el desempeño de sus labores, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
- **Señalización:** La señalización de seguridad o salud en el trabajo es referida a un objeto, actividad o situación determinadas, que proporcione una indicación o una obligación a realizar, mediante una señal con determinada forma, color, luminosa o acústica, mostrando una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.
- **Mapa de Riesgos:** Es la caracterización de los riesgos a través de una matriz y un mapa, estos se determinarán del resultado de la estimación de riesgo por áreas y puestos de trabajo de las empresas, donde se encuentra directamente e indirectamente el trabajador en razón de su trabajo.

4.2 Marco Normativo en Nicaragua

Los derechos de seguridad laboral en el país se encuentran respaldados en la Constitución Política de la República de Nicaragua, Capítulo V: Derechos Laborales, artículo 82, inciso 4, en la cual reconoce el derecho de los trabajadores a condiciones de trabajo que les aseguren en especial: “La integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos laborales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador”².

En el país se han desarrollado leyes destinadas a velar por la seguridad y derechos del trabajador en el desarrollo de sus actividades laborales, tal como la **Ley No. 618: Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo**, donde se plantea lo siguiente³:

Artículo 1. Es de orden público, tiene por objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el estado, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores.

Artículo 2. Esta Ley, su Reglamento y las Normativas son de aplicación obligatoria a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras que se encuentran establecidas o se establezcan en Nicaragua, en las que se realicen labores industriales, agrícolas, comerciales, de construcción, de servicio público y privado o de cualquier otra naturaleza. Sin perjuicio de las facultades y obligaciones que otras Leyes otorguen a otras instituciones públicas dentro de sus respectivas competencias.

El Ministerio del Trabajo (MITRAB), a través de las correspondientes normativas, reglamentos e instructivos y demás que publique, determina los requisitos que deben reunir los centros de trabajo en materia de higiene y seguridad.

²Ibídem 1.

³ Ley No.618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. Publicada en la GACETA No. 133 del 13 de Julio del 2007. Managua, Nicaragua.

Según el artículo 5 y 6 de la Ley No. 618, las normativas, resoluciones e instructivos que desarrolle y publique el MITRAB, se deben de ajustar a los principios de políticas preventivas, establecidas en esta Ley, a los Convenios Internacionales de la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.) y al Código Procesal del Trabajo. Así mismo deben ser consultados, consensuados y aprobados por el Consejo Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo. Serán objeto de evaluación, revisión y actualización por el MITRAB en base a la experiencia de su aplicación y a los avances del progreso tecnológico⁴.

Según el artículo 7, el Ministerio del Trabajo a través de las normativas, resoluciones e instructivos correspondientes, y en coordinación con las instituciones respectivas según la materia, regula entre otras cosas las materias que a continuación se señalan:

- a. Sistema de gestión preventiva de los riesgos laborales.
- b. Procedimientos de evaluación de los riesgos para la salud de los trabajadores.
- c. Condiciones de trabajo o medidas preventivas específicas en trabajos especialmente peligrosos o cuando se presenten riesgos derivados de determinadas características o situaciones especiales de los trabajadores.
- d. Procedimientos de calificación de las enfermedades profesionales, derivados de la relación laboral.
- e. Trabajos prohibidos a adolescentes y mujeres.
- f. Protección de la maternidad.

⁴ Ley No.618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. Publicada en la GACETA No. 133 del 13 de Julio del 2007. Managua, Nicaragua.

4.3 Procedimiento Técnico para el Análisis, Evaluación y Control de Riesgos⁵.

4.3.1 Análisis para determinar la situación actual de la empresa

Se debe realizar una valoración dentro de la empresa, en cada una de las áreas del departamento de producción, destacando su funcionalidad, personal, instalaciones, materias primas utilizadas, máquinas y equipos, puntos críticos de control del proceso, medio ambiente de trabajo. La gestión del riesgo comienza con identificación de: jornada de trabajo, exigencia laboral, procedimientos de trabajo, procedimientos de parada de equipos por efectos de mantenimiento, actividades y tareas profesionales en la que los trabajadores puedan correr riesgo de exposición. En base a lo anteriormente expuesto, se elaborará un cuestionario y/o lista de revisión que incorpore las áreas y los componentes presentes, aspectos que van a ser objeto de evaluación de riesgo.

4.3.2 Evaluación del Riesgo

Para evaluar el riesgo se toma en cuenta ciertos aspectos que se describen a continuación:

4.3.2.1 Identificación del peligro

Se deberá de realizar la identificación de peligros por puestos de trabajo, operaciones y otros factores, considerando los agentes probables que puedan producir daños.

Para la evaluación de peligros por puestos de trabajo con exposición a riesgos laborales, se deben considerar los siguientes aspectos:

- Descripción de puesto de trabajo.
- Tipo de trabajo (leve, moderado y pesado).
- Probabilidad de presencia de los agentes presente en el proceso habitual de trabajo.

⁵ MITRAB. Acuerdo Ministerial JCHG -000-08-09 "Procedimiento Técnico De Higiene Y Seguridad Del Trabajo Para La Evaluación De Riesgo En Los Centros De Trabajo".

- Frecuencia de la exposición.
- Factores relativos a la organización y procedimientos de trabajo.
- Conocimiento de los posibles riesgos por parte de los trabajadores.
- Identificar actitudes y prácticas laborales riesgosas.
- Otros aspectos que se deben considerar en la empresa conforme a la naturaleza de su actividad económica.

4.3.2.2 Clasificación de Riesgos

Una vez que se ha logrado obtener una perspectiva de la situación actual del departamento de producción, de acuerdo a las listas de chequeos propuestas por el MITRAB.

Se procederá a identificar las posibles Fuentes de Riesgos presentes en la fábrica por cada puesto de trabajo, durante este transcurso es posible que se generen ciertas dudas acerca del Factor de Riesgo al que pertenece. Es por esto que se presenta el siguiente diagrama con el fin de mostrar la clasificación de riesgos estructurada por el MITRAB, que se utilizó para asociar cada Peligro Identificado con su respectivo Factor de Riesgo. (Ver Diagrama N°1).

CLASIFICACION DE RIESGOS



Diagrama 1: Clasificación de Riesgos según MITRAB

4.3.2.3 Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos

Para estimar la probabilidad de los factores de riesgo al que estén expuestas las personas en el puesto de trabajo se toman en cuenta las condiciones mostradas en la siguiente tabla:

Tabla 1. Probabilidad de Ocurrencia del Daño

Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	Si/No	0-10	Si/No	0-10
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	Si/No	0-10	Si/No	0-10
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	Si/No	0-10	Si/No	0-10
Protección suministrada por los EPP	Si/No	0-10	Si/No	0-10
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	Si/No	0-10	Si/No	0-10
Condiciones inseguras de trabajo	Si/No	0-10	Si/No	0-10
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	Si/No	0-10	Si/No	0-10
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	Si/No	0-10	Si/No	0-10
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	Si/No	0-10	Si/No	0-10
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	Si/No	0-10	Si/No	0-10
Total		0-100		0-100
Fuente: MITRAB "Procedimiento Técnico De Higiene Y Seguridad Del Trabajo Para La Evaluación De Riesgo En Los Centros De Trabajo".				

Tabla 2. Condiciones Para Calcular la Probabilidad

Probabilidad	Significado	
	Cualitativo	Cuantitativo
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70-100
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30-69
Baja	Ocurrirá raras veces	0-29
Fuente: MITRAB "Procedimiento Técnico De Higiene Y Seguridad Del Trabajo Para La Evaluación De Riesgo En Los Centros De Trabajo".		

4.3.2.4 Caracterización de la Severidad del Daño

Para determinar la Severidad del Daño se utiliza la siguiente tabla:

Tabla 3. Caracterización de la Severidad del Daño

Severidad del Daño	Significado
Baja Ligeramente Dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.
Medio Dañino	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.
Alta E.D	Amputaciones muy grave (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.
Fuente: MITRAB "Procedimiento Técnico De Higiene Y Seguridad Del Trabajo Para La Evaluación De Riesgo En Los Centros De Trabajo".	

4.3.2.5 Cálculo de la Estimación del Riesgo

El cálculo de la Estimación del Riesgo, será el resultado de la probabilidad y la severidad del daño, para ellos se utiliza la siguiente matriz:

		Severidad del Daño		
		BAJA	MEDIA	ALTA
		LD	D	ED
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	intolerable

Diagrama 2: Matriz de Resultado (Probabilidad del Daño - Severidad del Daño)

4.3.2.6 Valoración del riesgo o Relación dosis respuesta

Los niveles de riesgo anteriormente mencionados, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes dentro de la empresa o implementar unos nuevos. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como un punto de partida para la toma de decisión. Esta tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, serán proporcionales al riesgo.

Tabla 4. Criterios de Valoración de Riesgo

Riesgo	Acción y temporización
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva; sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejora que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficiencia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esté asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior a los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducirlo, incluso con recurso ilimitado, debe prohibirse el trabajo.
Fuente: MITRAB “Procedimiento Técnico De Higiene Y Seguridad Del Trabajo Para La Evaluación De Riesgo En Los Centros De Trabajo”.	

Artículo 5: El contenido de esta matriz de evaluación de riesgos sirve de base, y podrá ampliarse de conformidad con las guías, metodologías y/o normas de calidad internos de la Empresa.

Según el artículo 16 de la Ley No. 618, se debe de tener en cuenta la siguiente jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisiones, en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención:

1. Intolerable
2. Importante
3. Moderado
4. Tolerable
5. Trivial

4.3.2.7 *Elaboración de informe de la evaluación de riesgo*

[illegible]

Ilustración 1: Informe de la Evaluación de Riesgo


Los significados de los distintos niveles de probabilidad y severidad son resumidos en el siguiente cuadro:


*Claves. **B**: Baja; **M**: media; **A**: alta; **LD**: Ligeramente dañino; **D**: Dañino; **ED**: Extremadamente Dañino; **T**: Trivial; **TL**: Tolerable; **M**: Moderado; **IM**: Importante; **IN**: Intolerable.


4.3.3 Control del riesgo.


4.3.3.1 Mapa de Riesgo


Los colores que se deben utilizar para ilustrar los grupos de factores de riesgo se detallan a continuación:

 1) El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes físicos: la temperatura, la ventilación, la humedad, el espacio de trabajo, la iluminación, el ruido, las vibraciones, los campos electromagnéticos, las radiaciones no ionizantes, las radiaciones ionizantes. Y que pueden provocar enfermedad ocupacional a las personas trabajadoras

 2) El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes químicos que se pueden presentar bajo forma de: polvos o fibras, líquidos, vapores, gases, aerosoles y humos que pueden provocar tanto accidentes como enfermedad ocupacional a las personas trabajadoras.

 3) El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes biológicos: bacterias, virus, parásitos, hongos, otros.

 4) El grupo de factores de riesgo de origen organizativo, considerando todos los aspectos de naturaleza ergonómica y de organización del trabajo que pueden provocar trastornos y daños de naturaleza física y psicológica.

 5) El grupo de factores de riesgo para la seguridad: que conllevan el riesgo de accidente. Este puede ser de diverso tipo según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativa del trabajo) determinante o contribuyente.

6) Factores de riesgos para la salud reproductiva: El daño a la salud reproductiva no solo es de prerrogativa de la mujer que trabaja y por lo tanto deben valorarse los riesgos de esterilidad incluso para los hombres. Pero considerando las posibles consecuencias sobre el embarazo y la lactancia materna es necesario abordar su situación con especial atención. Es necesario considerar los riesgos que conllevan probabilidades de aborto espontáneo, de parto prematuro, de menor peso al nacer, de cambios genéticos en el feto o de deformaciones congénitas.

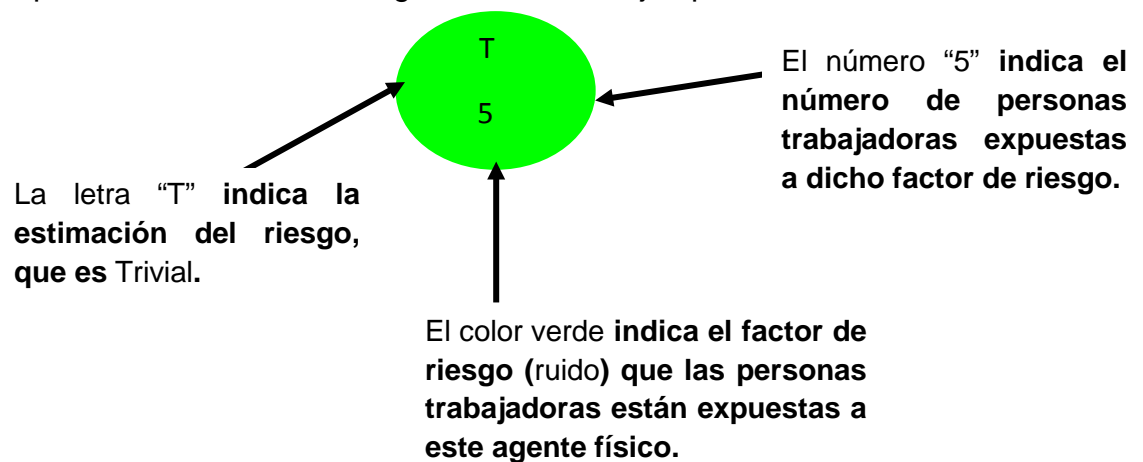
Fases que se deben considerar en la elaboración del Mapa de Riesgo Laboral:

- a) Caracterización del lugar: De conformidad al Arto. 7, se debe definir el lugar a estudiar, ya sea los puestos de trabajo, una unidad, un departamento o la empresa en su totalidad (o bien una zona agrícola, un distrito industrial, una fábrica, etc.). Además se debe averiguar la cantidad de personas trabajadoras presentes en ese espacio.
- b) Dibujo de la planta y del proceso: Se debe dibujar un plano del espacio en el cual se lleva a cabo la actividad a analizar, especificando cómo se distribuyen en el espacio las diversas etapas del proceso y las principales máquinas empleadas. Este dibujo es la base del mapa, no tiene que ser exacto, se hace a grosso modo, pero sí es importante que sea claro, que refleje las diferentes áreas con los puestos de trabajo del lugar.
- c) Ubicación de los riesgos: Se deben de caracterizar conforme a lo definido en el Arto. 18, señalando en el dibujo de planta los puntos donde están presentes. Se deben identificar separadamente los riesgos y las personas trabajadoras expuestas.
- d) Valoración de los riesgos: Se debe representar en el dibujo de planta, la ubicación y estimación de los riesgos, así como el número de personas trabajadores expuestos. Esto se debe de representar en un cajetín anexo al dibujo de planta. Esta actividad se realiza siguiendo una simple escala sobre la gravedad de riesgos y como resultado de la valoración, cada

riesgo habrá sido identificado con una de las cinco categorías siguientes:









- Trivial (T)
- Tolerable (TL)
- Moderado (M)
- Importante (IM)
- Intolerable (IN)

El color según el grupo de factor de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas, se introduce en el círculo, de tal manera que queda representado en una sola figura. El cual se ejemplifica así:



Una vez dibujado el mapa, e incorporado el color de los factores de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas, se debe de ubicar en la parte inferior y/o al lado del mapa, un cajetín que aclare y/o indique el riesgo estimado y las estadísticas de los riesgos laborales (accidentes y enfermedades). A continuación se detalla un ejemplo:

Tabla 5: Ejemplo del Resumen de Factores de Riesgos reflejados en el Mapa de Riesgo

Color	Factor de Riesgos	Categoría Estimación del riesgo	Numero trabajadores expuestos	Efecto a la Salud (Riesgo Laboral) y número de casos
	Agente físico	T (Trivial)	#	
	Agente químico	TL (Tolerable)		Enfermedades laborales
	Agente biológico	M (Moderado)		
	Músculo esquelético y de organización del trabajo	IM (Importante)		 Accidentes laborales
	Condición de Seguridad	IN (Intolerable)		
	Salud reproductiva			

Se elabora una matriz del Mapa de Riesgo laboral que debe contener la siguiente información:

Tabla 6: Ejemplo de Matriz de Mapa de Riesgo Laboral

Áreas	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Analista de presupuesto	1) Iluminación y ruido (luminaria y la unidad de aire acondicionado s)	1) Moderado y Tolerable	30	1) Realizar mantenimiento preventivo al sistema de iluminación y la unidad aire acondicionado
	2) Movimiento repetitivo, postura incomoda y estática (superficie de trabajo, silla, luminaria, otros)	2) Importante		2) Realizar diseño de los puestos de trabajo de acuerdo a la anatomía de cada trabajador.
	3) Otros.	3) Intolerable		3) Brindar capacitaciones sobre los trastorno músculo

				esquelético, el ruido en el lugar de trabajo. Los temas deberán estar vinculado al perfil de riesgo del puesto de trabajo y/o áreas. 4) Otros.
--	--	--	--	---

4.4 Higiene Laboral

Condiciones ambientales de trabajo: Es el ambiente físico que rodea al empleado mientras desempeña su cargo. Los elementos más importantes en este aspecto son: iluminación, condiciones atmosféricas (temperatura) y ruido. Otros agentes contaminantes pueden ser químicos (intoxicaciones, dermatosis industriales, etc.) y biológicos (agentes biológicos, microorganismos patógenos; entre otros.

4.4.1 Iluminación:

“La iluminación se refiere a la cantidad de luminosidad que incide en el lugar de trabajo. Un sistema de iluminación debe tener los siguientes requisitos:

- Ser suficiente
- Ser constante y uniformemente distribuido.”

EVALUACION DE ILUMINACION

Método de Evaluación de Punto a Punto⁶.

- **1er Paso:** Para realizar la evaluación de iluminación en cada punto es necesario conocer primeramente el valor del índice del local aplicable al interior analizado, con el fin de encontrar el Número Mínimo de puntos de medición.

El valor del índice del local está dado por la siguiente Ecuación:

$$IC = \frac{(x)(y)}{h(x+y)}$$

Ecuación 1: Índice del Local

En Donde:

IC= Índice Del Área

X, Y= Dimensiones Del Área (Largo Y Ancho En M²)

H= Altura De La Luminaria Respecto Al Plano De Trabajo (Mts.)

- **2do Paso:** La Relación entre el Índice del Valor de Área y El Número Mínimo de Puntos de Medición se encuentra expresada de la siguiente manera:

- $NMM = (X+2)^2$

En donde "X"= es el Valor del Índice del Área redondeado al entero superior, excepto para todos los valores del "Índice del Área" iguales o menores a 1. El valor de X será igual a 4.

Relación entre el Índice de Área y el número de Zonas de Medición		
Índice de área	A) Número mínimo de zonas a evaluar	B) Número de zonas a considerar por la limitación
IC < 1	4	6
1 ≤ IC < 2	9	12
2 ≤ IC < 3	16	20
3 ≤ IC	25	30

⁶ Iluminación En El Puesto De Trabajo, Criterios Para Su Evaluación Y Acondicionamiento.PDF Autor: María Peñahora García Sáenz. Del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España (I.N.S.H.T).

3er Paso: Determinación de la iluminación promedio (Ep).

- El Cálculo Del Nivel Promedio De Iluminación Para El Método Del Punto A Punto Se Realiza Con La Siguiete Expresión:

$$E_p = 1/N (\sum E_i)$$

Donde:

E_p = Nivel promedio en lux.

E_i = Nivel de iluminación Medido en lux en cada punto.

N = Número de medidas realizadas.

Ecuación 2: Promedio de Iluminación en los Puntos de Medición

- **4to Paso:** Comparación entre el Nivel Mínimo Permitido por la legislación y el Nivel Real Evaluado, para constatar si se están cumpliendo los valores mínimos de iluminación en cada área (Ver Anexo 6).
- **5to Paso:** Analizar la Variancia de la Iluminancia o Uniformidad de la Iluminancia, la cual se encuentra de la siguiente manera:

$$\text{Uniformidad de la iluminancia} = \frac{\text{Iluminancia mínima}}{\text{Iluminancia media}}$$

Ecuación 3: Uniformidad de la Iluminancia

“Sobre cualquier área de trabajo y su entorno inmediato, la Uniformidad de la Iluminancia no deberá de ser inferior a 0.8”⁷.

4.4.2 Ruido

Se considera como un sonido indeseable. El efecto desagradable de los ruidos depende de:

- La intensidad del sonido
- La variación de los ritmos o irregularidades.
- La frecuencia o tono de los ruidos.

⁷ NTP 211: Iluminación de los Centros de Trabajo. PDF Autor. Ing. Ricardo Chavarría Oscar. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. España (I.N.S.H.T)

La intensidad del sonido se mide en decibeles, llegando a un máximo permitido en el lugar de trabajo a 85dB, según lo establecido por la ley 618 en la legislación Nicaragüense.

“Es sabido que el oído es el órgano sensorial más sensible del ser humano y reacciona inmediatamente a todo tipo de estrés al que es sometido el organismo, sea de tipo emocional o causado por ruidos que superen los 90 decibeles. Entre estos ruidos se cuentan el de los trenes, subterráneos, y motocicletas. El sonido de una moto sierra llega a los 110 decibeles, y el de un concierto de rock en vivo, a 140.”

EVALUACIÓN DEL RUIDO

Propósitos y Metodología de la Medición.

Existen diferentes motivos y sus debidas maneras de evaluación de exposición del ruido, en dependencia del tipo de ruido al que se está expuesto, ya que estos pueden ser Ruidos Continuo, Intermitentes o de Impulso.

La medición de ruido de un lugar de trabajo está dirigido a:

- Conocer el riesgo de la exposición al ruido
- Establecer las medidas de control necesarias

Para determinar la exposición al ruido es necesario conocer las siguientes variables que determinan la gravedad del riesgo tales como:

- La duración de la exposición diaria
- El tipo de ruido al que se está expuesto
- La dosis percibida del ruido
- Conocer el Nivel de Decibeles Permitido por la legislación.

En la fábrica de plásticos de Sayco S.A se empleara el método de evaluación del NRDE conocido a través de la dosis percibida del ruido según la actividad que se realiza en cada puesto, ya que no es una línea de producción fija, por lo tanto será necesario identificar cada una de las actividades más frecuentes que se emplean en cada puesto, de tal forma que nos permita valorar su tiempo de frecuencia y con ayuda de un sonómetro medir la cantidad de ruido al que se expone en cada actividad, para proceder a realizar el Cálculo del Nivel de Ruido Diaria Expuesto.

CÁLCULO DEL NIVEL DE RUIDO DIARIO EXPUESTO (N.R.D.E)⁸

1er Paso: Identificar las Actividades más frecuentes del puesto de trabajo a evaluar.

2do Paso: Evaluar el tiempo de exposición al ruido según cada actividad.

3er Paso: Con ayuda de un Sonómetro, medir el Nivel de Ruido Expuesto al Trabajador en cada Actividad.

4to Paso: Calcular el Tiempo Máximo de Exposición Permitido en cada actividad a desarrollarse en el puesto, que estará dado a través de la siguiente Ecuación:

Ecuación 4: Tiempo Máximo de Exposición

$$T_{\max} = 8 * 10^{\left[\frac{(NP-NM)}{10} \right]}$$

5to Paso: Para conocer la Dosis de Ruido Percibido por el Trabajador para cada periodo de exposición se calcula dividiendo El Tiempo de Exposición por el Tiempo Máximo Permitido.

⁸ Metodología de Evaluación de Exposición a Ruido.PDF. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España (I.N.S.H.T).

6to Paso: Evaluar el Nivel de Ruido Diario Expuesto para el puesto de trabajo mediante la siguiente ecuación:

En donde:

- NP: nivel permitido
- NM: nivel medido
- T máx.: Tiempo máximo de exposición

$$N.R.D.E = NP + 10 \log (\sum Dosis)$$

Ecuación 5: Calculo del Nivel de Ruido
Diario Expuesto

4.5 Prevención de Riesgos

4.5.1 Equipos de Protección Personal

El equipo de protección personal está diseñado para proteger a los empleados de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligrosos químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros. Es importante evaluar el lugar de trabajo con el fin de determinar si existen riesgos que requieran el uso de protección personal.

En el artículo 94 del Reglamento General Sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo emitido por el IGSS (Instituto guatemalteco de seguridad social), referente a la protección especial, se establece que el patrono está obligado a proporcionar a los trabajadores este tipo de protección según la clase de trabajo, y advierte en el artículo 95 que cuando el equipo de protección personal pueda convertirse en vehículo de contagio, debe ser individual o desinfectado antes de ser usado por otra persona.

Los equipos de protección personal deben utilizarse en forma obligatoria y permanente cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse. Los equipos de protección personal, deberán cumplir los requisitos siguientes:

- Proporcionar protección personal adecuada y eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
- En caso de riesgos múltiples, que requieran la utilización simultánea de varios equipos de protección personal, éstos deben ser compatibles, manteniendo su eficacia frente a los riesgos correspondientes.

La utilización y mantenimiento de los equipos de protección personal deben efectuarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante o suministrador.

- Salvo en casos particulares excepcionales, los equipos de protección personal sólo podrán utilizarse para los usos previstos.
- Las condiciones de utilización de un equipo de protección personal y en particular, su tiempo de uso, deberán determinarse teniendo en cuenta:
- La gravedad del riesgo
- El tiempo o frecuencia de la exposición al riesgo
- Las condiciones del puesto de trabajo
- Las bondades del propio equipo, tomando en cuenta su vida útil y su fecha de vencimiento.

Lista de Equipos De Protección Personal en las Industrias Plásticas

- **Lentes:** Los lentes tienen un par de patas, en las cuales son ensamblados un juego de plásticos para evitar el contacto de objetos pesados y no deseados en los ojos. Los materiales que se usan para la fabricación de estos no deben ser corrosivos, deben ser fáciles de limpiar, en la mayoría de los casos no inflamables, y la zona transparente debe ser lo más clara posible evitando de esta manera efectos de distorsión y prisma.

- **Tapón auricular:** Tapa los oídos, tienen forma de auriculares o almohadillas, están sujetos a la cabeza por medio de cintas, se fabrican de hule o de plástico y tiene por objeto cubrir bien el oído sin comprimirlo.
- **Guantes:** Ofrecen protección completa de la mano que impide que los materiales se deslicen al interior de ésta.
- **Casco:** Algunas ocupaciones exigen que los trabajadores lleven protegida la cabeza, ya que su finalidad es disminuir las posibilidades de lesión. Los cascos están constituidos principalmente por un caparazón generalmente de metal ligero o de material de plástico y un sistema de suspensión que mantiene la cabeza despegada del caparazón.

4.5.2 Señalización

Se deben de señalizar adecuadamente las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos; Las vías y salidas de evacuación, las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad, los equipos de extinción de incendios, los equipos y locales de primeros auxilios. La señalización en el centro del trabajo debe considerarse como una medida complementaria de las medidas técnicas y organizativas de higiene y seguridad en los puestos de trabajo y no como sustitutiva de ellas.

En los centros de trabajo el empleador debe colocar en lugares visibles de los puestos de trabajo señalización indicando o advirtiendo las precauciones especiales a tomar del uso del equipo de protección personal, de las zonas de circulación; evacuación, salidas de emergencia, así como la existencia de riesgo de forma permanente.

La elección del tipo de señal, del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso, se realiza teniendo en cuenta las características de la señal, los riesgos, elementos o circunstancias que haya de señalizarse. La extensión de la zona a cubrir y el número de trabajadores involucrados, de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible.

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LAS SEÑALES EN FORMA DE PANEL⁹.

Las dimensiones y diferentes relaciones entre las señales sobre panel, se aplicará hasta una distancia de 50 mts, la formula S igual o mayor a L al cuadrado partido por 2000 en la cual S representa la superficie de la señal en metros cuadrados y L la distancia en metros desde la cual se puede percibir la señal.

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Ecuación 6: Calculo de la Superficie de las Señales en Forma de Panel

Los símbolos serán lo más sencillo posible, evitándose detalles inútiles para su comprensión. Podrán variar ligeramente o ser más detallados que los indicados en la tabla 7 (significado e indicaciones de colores de seguridad). Las señales serán de un material que resista lo mejor posible los golpes, las inclemencias del tiempo y del medio ambiente.

Las dimensiones, así como las características colorimétricas y fotométricas de las señales garantizarán su buena visibilidad y comprensión.

Requisitos de utilización de las señales en forma de panel.

- ✓ Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiada en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
- ✓ El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente se empleará una iluminación adicional, o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes y bien iluminados.

⁹MITRAB, Ministerio Del Trabajo. Norma Ministerial sobre las Disposiciones Básicas de Higiene y Seguridad del Trabajo aplicables a la señalización en esta Materia .PDF

- ✓ No se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí, que puedan originar confusión.
- ✓ Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Tipos de señalización

Las señales de seguridad en función de su aplicación se dividen en:

- Señales de prohibición: Prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro. Como no fumar, etc.
- Señales de obligación: Obligan a un comportamiento determinado. Por ejemplo: usar equipos de protección personal.
- Señales de advertencia: Advierten de un peligro. Riesgo eléctrico, peligro de muerte.
- Señales de seguridad: Proporcionan una indicación de seguridad o de salvamento, como salida de emergencia, ruta de evacuación, punto de reunión, etc.
- Señales contra incendios: Como extintor o manguera de fuego, que sirven para identificar y ubicar los equipos de protección contra incendios.

Señales que deberán utilizarse según su campo de aplicación.

Señales de Prohibición.

Características intrínsecas:

- Forma redonda
- Símbolo en negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir al menos el 35% de la superficie de la señal).

Señales de Advertencia.

Características intrínsecas.

- Forma triangular (Triángulo equilátero)
- Símbolo en negro sobre fondo amarillo, bordes negros (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

Señales de Obligación.

Características intrínsecas.

- Forma redonda
- Símbolo en blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

Señales relativas a los Equipos de lucha Contra Incendios.

Características intrínsecas.

- Forma rectangular o cuadrada
- Símbolo blanco sobre fondo rojo (el color rojo deberá cubrir como mínimo el 50 %de la superficie de la señal).

Señales de Salvamento o Emergencias.

Características intrínsecas.

- Forma rectangular o cuadrada
- Símbolo blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal).

Colores de seguridad

La señalización de higiene y seguridad del trabajo, se realiza mediante colores de seguridad, señales de forma de panel, señalización de obstáculos, lugares peligrosos y marcados de vías de circulación, señalizaciones especiales, señales luminosas o acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales

Tiene como objetivo, establecer en forma precisa, el uso de diversos colores de seguridad para identificar lugares y objetos, a fin de prevenir accidentes en todas las actividades humanas, desarrolladas en ambientes industriales.

Los colores de seguridad deberán llamar la atención e indicar la existencia de un Peligro, así como facilitar su rápida identificación. Podrán, igualmente, ser utilizados por si mismos para indicar la ubicación de dispositivos y equipos que sean importantes desde el punto de vista de la seguridad.

Tabla 7: Significado e Indicaciones según los Colores de Seguridad

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prohibición ✓ Peligro-alarma ✓ Material y equipo contra lucha contra incendios 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comportamientos peligrosos alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia ✓ Evacuación ✓ Identificación y localización
Amarillo o amarillo anaranjado	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Advertencia 	Atención, precaución, verificación
Azul	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Obligación 	Comportamiento o acción específica. Obligación de llevar un equipo de protección personal
Verde	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Salvamento o auxilios, locales. ✓ Situación de seguridad 	Puertas, salidas, pasajes, materiales, puesto de salvamento o emergencia, locales etc.

Fuente: MITRAB, Ministerio Del Trabajo. Manual De Evaluación De Riesgos Laborales. PDF.

4.5.3 Rutas de evacuación¹⁰

Las rutas de evacuación, así como las zonas de seguridad deben ser previamente señalizadas. Se deben establecer los trayectos de las circulaciones horizontales y verticales que están protegidos para efectos de terremotos, conducen a las zonas de seguridad internas y externas que orientan el desplazamiento de las personas hacia el punto de reunión.

Arto. 139 Ley 618.: “La señalización debe ser colocada en zonas visibles y sin interferencia de muebles o móviles, idealmente sobre 180 cm; en ambientes con alto riesgo de fuego deben alternarse con señales similares incombustibles y pintadas con pintura fosforescente, ubicadas en lugares visibles a 50 cm. del piso para permitir la evacuación en caso de humareda muy densa”.

4.5.4 Prevención de Incendios


El fuego es una reacción química, una combustión de materiales que podemos encontrar en los tres elementos: sólidos, líquido y gaseoso.

Los incendios son situaciones de emergencia más comunes en las empresas, estas situaciones causan daños materiales y, aunque no siempre, pérdidas humanas y daños a la salud del trabajador. La diversidad de materiales utilizados en la empresa, los procesos, el ritmo de trabajo y la falta de formación al personal en conjunto con la falta de una norma de seguridad son las causas principales de este riesgo.

¹⁰ Ley No.618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. Publicada en la GACETA No. 133 del 13 de Julio del 2007. Managua, Nicaragua

Tipos de Fuego¹¹

Los incendios se clasifican de acuerdo al tipo de material combustible:

TIPO DE FUEGO	AGENTE EXTINTOR	CARACTERISTICAS DEL FUEGO.
	El agente extintor que más se utiliza es el agua, que enfría, aunque también se puede utilizar gases licuados o el CO ₂ .	Son los fuegos que involucran a los materiales orgánicos sólidos, en los que pueden formarse, brasas, madera, papel, plásticos.
	El agente extintor que se utiliza frecuentemente, son gases licuados como el Dióxido de Carbono (CO ₂) y polvos secos como el Bicarbonato de Soda o Potasio. Estos bloquean el oxígeno o interrumpen la llama.	Hidrocarburos y Gases Inflamables, Derivados del petróleo, (Naftas, Gas, Aceites), Solventes Polares (Esteres, Alcohol)
	El agente extintor que más se utilizan son los mismos tipos de extintores que para los incendios Clase A o B. Sólo utilice agua si está seguro que se interrumpió la energía eléctrica.	Equipos e Instalaciones Eléctricas Energizadas. equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica tales como motores, transformadores, cables, tableros interruptores, etc.
	Se utilizan técnicas especiales. No deben utilizarse los agentes extintores ordinarios.	Son fuegos originados Metales combustibles llamados fuegos químicos tales como: Manganeseo, sodio, uranio.
	Extintor a base de Agua y Acetato de Potasio	Incendios de Grasas Animales y Vegetales Comunes en Cocinas, Ductos De Restaurantes y Parillas.

Equipos extintores

Un extintor de fuego o matafuego es un artefacto que sirve para apagar fuegos y consiste en un recipiente metálico (bombona o cilindro de acero) que contiene un agente extintor a presión, de modo que al abrir una válvula el agente sale por una tobera que se debe dirigir a la base del fuego. Generalmente tienen un dispositivo para prevención de activado accidental, el cual debe ser

¹¹ Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense. Medidas De Protección Contra Incendios. Planes De Emergencia. PDF.

deshabilitado antes de emplear el artefacto.

De forma más concreta se podría definir un extintor como “un aparato autónomo, diseñado como un todo, que puede ser desplazado por una sola persona y que utilizando un mecanismo de impulsión bajo presión de un gas o presión mecánica, lanza un agente extintor hacia la base del fuego, para lograr extinguirlo”¹².

Tipos de Agentes Extintores

El contenido de los extintores varía con la clase de incendio para la cual están diseñados o sea, se clasifican según la clase de incendio. El agente extintor se puede distinguir entre:

Extintor a Base de agua: Clase de fuego A:

Características principales

- ✓ Agua no corrosiva bajo presión.
- ✓ Presurización: Gas inerte.
- ✓ Recipiente: Tubo metálico c/costura. Capacidad: 10 litros

Precauciones

- ✓ El agua es conductora de electricidad
- ✓ Causa o derrames de líquidos inflamables

Extintor a base de AFFF (AB):

Características principales

- ✓ Espumígeno: AFFF 6% bajo Presión
- ✓ Presurización: Nitrógeno
- ✓ Recipiente: Tubo metálico c/ costura.
- ✓ Capacidad: 10 a 100 litros.

¹² Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense. Medidas De Protección Contra Incendios. Planes De Emergencia. PDF.

Extintor de dióxido de carbono (CO2):

Utilizado para extinción de incendios de equipos eléctricos energizados, como computadoras, cafeteras, interruptores, cajas de fusibles y herramientas eléctricas (taladros, etc.).” (Ver anexo 7)

Características principales

- ✓ Anhídrido carbónico envasado en estado líquido
- ✓ Temperatura: Estado gaseoso 70°C
- ✓ Recipiente: Tubo metálico s/ costura.
- ✓ Capacidad: 3.5, 5, 7, 10 y 20 kg.

Extintor a base de Halogenados

Características principales:

- ✓ Clases de fuego: ABC
- ✓ Halon 1211- bromo difluoro cloro metano (haloclean),
- ✓ Presurización: Argón
- ✓ Recipiente: Tubo metálico c/ costura.
- ✓ Capacidad: 1, 2.5, 5 y 10 kg.

Extintor de polvo químico seco: ABC,

Utilizado en el combate de incendios, provenientes de materiales combustibles, tales como: madera, papel, cartón, cauchos, plásticos y sustancias de combustión rápida (gasolina) en espacios al aire libre.” (Ver anexo 7).

Características principales:

- ✓ Clases de fuego: ABC
- ✓ Sales: Fosfato mono amoníaco
- ✓ Presurización: Nitrógeno seco
- ✓ Recipiente: Tubo metálico c/ costura.
- ✓ Capacidad: 2.5, 5, 10, 50, 100 kg.

Extintor de polvos especiales

Características principales:

- ✓ Clases de fuego: D
- ✓ G-1 Metal Guard (coque de fundición, grafiado y fosfato orgánico)
- ✓ Presurización: Nitrógeno seco.
- ✓ Recipiente: Tubo metálico c/ costura.
- ✓ Capacidad: 5 y 10 Kg.

Extintor a base de agua y acetato de potasio

Características principales:

- ✓ Clases de fuego: K
- ✓ Presurización: Nitrógeno seco.
- ✓ Recipiente: Tubo metálico c/ costura en acero inoxidable.
- ✓ Capacidad: 6 litros en recipientes portátiles
- ✓ No produce, derrame de grasas y evita la propagación del fuego gracias al efecto que produce la nube vaporizada. El difusor descarga en forma de Spray, protegiendo al operador de salpicaduras.

Ubicación de los Equipos Extintores

El artículo 92 del reglamento general sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo en el inciso c menciona que debe mantenerse un número suficiente de extintores, distribuidos correctamente en las instalaciones, así mismo la naturaleza del producto extintor debe ser apropiada a la clase de riesgo.

Los extintores portátiles deben ser ubicados en:

- Lugares estratégicos con el fin de no poner en riesgo al operador al momento de su uso.
- En lugares visibles y de fácil acceso
- A una altura mínima sobre el piso de 10 cm. y máximo 1,3 m.
- En las rutas de escape o las salidas de emergencia.

- Se deben colocar un extintor por cada 280 m² para un riesgo bajo de incendio.
- “Distancia máxima a recorrer hacia el extintor es de 22.9 metros.”

El Mantenimiento y la recarga de los extintores portátiles:

- Los extintores se deben inspeccionar al instalarse.
- Los extintores deben revisarse como mínimo una o dos veces al año.
- Los extintores deben recargarse cuando su peso sea menor a la cantidad de libras requeridas según su tamaño o cuando se hayan utilizado y activado accidentalmente.

Modo de Uso del Equipo Extintor.

1. Conozca la ubicación de los equipos.
2. Asegúrese de elegir el tipo de extintor correcto
3. Tómelo siempre de la manija.
4. No corra mientras lo transporta.
5. Trate de cortar la energía.
6. Aproxímese con precaución (3 metros).
7. Dirija el chorro a la base del fuego (en abanico)
8. Manténgase bien parado.
9. Dé la espalda al viento.
10. Trate de rodear al fuego.

Consejos útiles para equipos extintores.

- ✓ En un mismo incendio pueden desarrollarse una o más clases de fuego.
- ✓ El agua, o la espuma, se pueden utilizar en la extinción de fuegos de clase "A".
- ✓ El agua es el agente ideal para combatir fuegos de clase "A".
- ✓ También aunque bajo ciertas condiciones se la emplea para combatir fuegos de clase "B " y "C".

- ✓ Siendo ésta la excepción y NO la regla.
- ✓ Para combatir un fuego de clase "C" con agua y aunque esta sea pulverizada, siempre es conveniente cortar la energía eléctrica.-
- ✓ Al sofocar un fuego de clase "B" con espuma
- ✓ NO se debe arrojar agua al mismo tiempo, ya que esta, surtirá un efecto de disolución de la espuma, lo que la hará totalmente ineficaz.

4.6 Metodología de elaboración de reglas de seguridad e higiene ocupacional por puesto de trabajo¹³

Capítulo I: Objetivos y Aplicación.

- Objetivo: Las reglas por puesto de trabajo tienen como objetivo establecer los requisitos básicos en cuanto a seguridad e higiene ocupacional en un puesto o zona de trabajo con el fin de reducir o controlar los accidentes o enfermedades profesionales.
- Campo de aplicación (En este punto se establece o determina los requisitos de seguridad e higiene de trabajo un determinado puesto o área de trabajo).

Capítulo II: Definiciones.

Una breve Conceptualización del Vocabulario Técnico empleado en la estructuración de una Norma de Seguridad Ocupacional

¹³ Metodología Elaboración de Reglas de Seguridad e Higiene en Puestos o Áreas de Trabajo .PDF.
Estructurado por Oficina de Prevención y Control de Riesgos Laborales. INSS 18 de Marzo de 1993.

Capítulo III: ¿Cuándo se reglamenta un puesto de trabajo?

Las reglas de seguridad por puesto de trabajo son indispensables en todo proceso productivo que atañe o signifique un riesgo para el trabajador antes de iniciar, durante y al finalizar sus labores productivas.

Al poner en práctica una regla de seguridad en el puesto de trabajo se está procediendo a la creación de métodos de trabajo seguro que conducen a la reducción y/o control de los accidentes y enfermedades. Implementándose en aquellos puestos de mayor peligrosidad y que atentan contra la salud e integridad física del trabajador; es por ello que las reglas o normas de seguridad son de cumplimiento obligatorio.

Se reglamentan aquellos puestos de trabajo que por las características propias del proceso impliquen un riesgo para el trabajador. Ya sea por la utilización de medio de trabajos obsoletos modernizados así como por el uso de sustancias que pueden causar daños físicos y psicológicos.

Capítulo IV: Elementos que se tomaran en cuenta para reglamentar un puesto de trabajo.

El proceso de elaboración de una regla de seguridad por puesto de trabajo requiere de una serie de elementos y criterios necesarios e importantes para que dichas ocupaciones y regulaciones cumplan con los objetivos o propósitos por los cuales se está reglamentando determinado puesto de trabajo, entre estos elementos tenemos:

- Todas las disposiciones y regulaciones que en materia de seguridad e higiene del trabajo encuentren vigentes en el país. (código del trabajo, leyes, resoluciones y normas.)

- Documentos que emite fabricante del medio u objeto del trabajo en donde establece los usos, requisitos y manejo de los mismos, así como labores de transporte, trasiego y almacenamiento de materiales y materia prima.
- Las condiciones de trabajo existentes en el puesto de trabajo que influyen en el comportamiento del trabajador durante el desarrollo de las actividades que pueden dar origen a un accidente de trabajo o una enfermedad profesional entre estos: Ruido, iluminación, orden y limpieza.
- Se tomara en cuenta la experiencia de otras empresas que posean características similares, ósea donde se elaboran productos con materiales y materia prima similar máquinas e implementos de trabajo de características similares.
- Las recomendaciones existentes en los informes realizados por el MINSA, MITRAB, INSS.
- Es importante conocer todo el proceso que se lleva a cabo en el puesto de trabajo, por consiguiente es bueno hacer estudio en cuanto a la organización del trabajo en dicho puesto.
- Consultar bibliografía que se aplique a seguridad e higiene industrial ocupacional a los riesgos que existen en puestos de trabajo con características similares.
- Tomar en cuenta las características de los medios de trabajo así como de los materiales o materia prima que se utilizará que se realizara en el puesto de trabajo.

Capítulo V: Contenido de la regla por Puesto de trabajo.

La regla de trabajo por puesto específico o clara en cuanto a:

- Nombre de la empresa (nombre, dirección, actividad económica, materia prima.)
- La descripción del puesto de trabajo a reglamentar.
- La fecha de entrada en vigencia de la regla de seguridad.

Capítulo VI: Aspectos a Reglamentar en el puesto de trabajo.

La regla debe contener disposiciones que se establezcan desde el inicio de la actividad, durante y al concluirla.

Al iniciar la actividad:

En esta parte de la regla de seguridad se establecerán los requisitos mínimos que permitan crear las condiciones de trabajo propicias o seguras para desarrollar las actividades durante la jornada del trabajo entre estos:

- Orden y limpieza
- Revisión del estado técnico de los medios de trabajo
- Revisión del estado de los medios de protección individual colectiva y contra incendio.
- Verificación de establecimiento de materiales.

Durante el trabajo se establecerán los requisitos como:

- Implementación de trabajo y métodos seguros.
- Conservación de orden y limpieza en el puesto de trabajo.
- Mantenimiento de los medios del trabajo durante el desarrollo de las actividades.

Disposiciones a establecer al concluir las actividades

- Paralización de los medios de trabajo.
- Revisión del estado de los medios de trabajo.
- Información al jefe de área sobre el estado de los medios de trabajo (desperfectos, averías y fallas.)
- Limpieza y conservación de los equipos de protección personal.
- Ordenar y limpiar en el área de trabajo.

4.7 Obligaciones del Empleador¹⁴

Según el artículo 4 de la Ley 618, todo empleador tiene la obligación de adoptar e implementar todas las medidas preventivas necesarias y adecuadas para proteger de manera eficaz la vida y salud de las personas trabajadoras identificando los riesgos relacionados con la exposición a riesgos laborales durante el trabajo, acondicionando las instalaciones físicas y proporcionando de manera efectiva los equipos de protección personal y médica, para reducir y eliminar los riesgos laborales indicados por autoridades competentes.

Para dar cumplimiento se debe de:

- Cumplir y exigir el cumplimiento de las disposiciones y procedimientos contenidos en la presente normativa.
- Identificar en los lugares de trabajo aquellas situaciones y exposición de actividades con altos riesgos, determinando naturaleza, grado y exposición de las personas trabajadoras.
- La evaluación del riesgo debe realizarse con una periodicidad de una vez al año o cada vez que se produzca un cambio en las condiciones de trabajo que puede modificar la exposición de trabajadores a cualquier contaminante o cuando se haya detectado alteración de su salud que se sospeche sean consecuencia de una exposición laboral.
- De los resultados de la evaluación de riesgo, se deberán remitir copia en los primeros cinco días después de su conclusión al Ministerio del Trabajo.
- Brindarle información relacionada a las personas trabajadoras, con respecto a los resultados de la evaluación de riesgo.

El empleador debe garantizar a las personas trabajadoras el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, en temas que estén vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa.

¹⁴ Ibídem 4.

4.8 Obligaciones de los Trabajadores¹⁵

Según el artículo 6 de la Ley 618, los trabajadores están obligados a:

- Cumplir las órdenes e instrucciones dadas para garantizar su propia seguridad y salud, la de sus compañeros de trabajo y de terceras personas, que se pudieran encontrar en el entorno de su puesto de trabajo.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección personal facilitados por el empleador de acuerdo a las instrucciones recibida de este.
- Suspender las actividades e informar inmediatamente a su jefe, de cualquier situación que a su juicio pueda entrañar un peligro grave o inminente para su seguridad o salud; así como defectos que hubiera comprobado en los sistemas de prevención y control de riesgos.
- Seguir las enseñanzas en materia preventiva tanto técnica, como práctica que le brinde el empleador.
- Asistir a los eventos de capacitación en materia de prevención de riesgos laborales que le convoque la parte empleadora y/o otras instituciones.

¹⁵ Ibídem 4.

V. GENERALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE SAYCO S.A

La empresa **SABORES Y COLORANTES S.A**, está dirigida por la primera generación y se dedica a la fabricación y venta de empaques plásticos de polietileno para empacar líquidos (como bebidas no carbonatadas, agua etc.) en polvo (como cereales, talco etc.) y como segunda actividad la distribución de aditivos y esencias para bebidas no carbonatadas, entre otros.

5.1 Funcionalidad en el departamento de producción

Es el departamento de mayor importancia dentro de la empresa, ya que aquí se da el proceso de convertir la materia prima en producto final (plástico), Estos son supervisados por cada uno de los operarios y el encargado del departamento lo cual verifican si poseen la calidad que permite la satisfacción de sus clientes.

5.2 Estructura organizacional

Tabla 8: Número de Empleados en el Departamento de Producción

Área	Trabajadores
Extrusión	3
Imprenta y Empaque	4
Administración	1
Bodegas	1
Total de trabajadores	9

Fuente: Jefe de Producción de Sayco S.A

Un aspecto muy importante a destacar es que los trabajadores del área administrativa laboran 10 horas diarias, en cambio los extrusores e impresores realizan ciclos de 12 horas cada 2 días.

5.2.1 Organigrama funcional del Departamento de producción

Actualmente se cuenta con un organigrama o esquema que defina la estructura, y muestra cómo están organizados los puestos de trabajo, que describa claramente las líneas de autoridad y responsabilidades, así como los canales o vías de comunicación. Esto se define a continuación:

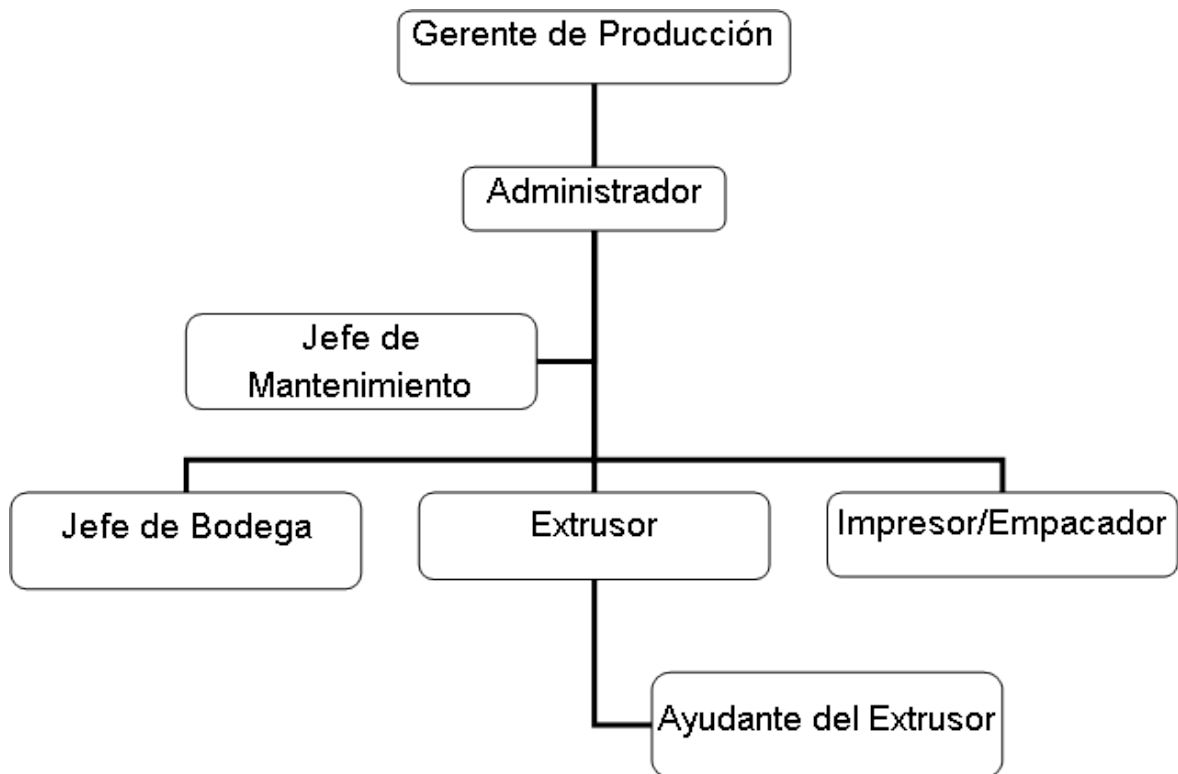


Diagrama 3: Estructura Laboral en el Dpto. de Producción

Fuente: Jefe de Producción de Sayco S.A

5.3 Descripción de la planta

5.3.1 Instalaciones Físicas

Actualmente las instalaciones están ubicadas en el km 7 carretera Norte en el Complejo Industrial COBIRSA, se cuenta con un área, cuyas dimensiones son de 35 mts de largo y 25 mts de ancho (875m^2) y dispone de una altura de 8 mts aproximadamente. (Ver anexo 1)

La planta tiene su construcción de bloque, concreto y hierro, con estructura metálica cubierta de lámina galvanizada y ventanas en dichas láminas para hacer eficiente el uso de la energía eléctrica; existen 7 divisiones las cuales están construidas de bloque, hierro y cemento, posee 2 baños para dichos trabajadores. Abarca aproximadamente 27.5 metros de la extensión total del terreno (Ver Anexo 1).

Durante la visita realizada al departamento de producción se logró identificar la existencia de 7 áreas que se mencionan a continuación:

- Área de Oficina.
- Área de Corte.
- Área de Mezcla.
- Área de Extrusión.
- Área de Imprenta.
- Área de Empaque.
- Área de Bodegas:
 - Materia Prima (Resinas y Pigmentos)
 - Tintas y Solventes
 - Producto Terminado

En cada una de las áreas descritas anteriormente se observaron deficiencias en cuanto a seguridad industrial, por lo que se procedió a identificar y estimar al peligro que están expuestos los operadores a la hora de estar realizando su trabajo, posteriormente se mostrarán los resultados.

Las operaciones que se realizan en el Departamento se pueden resumir de la siguiente manera:

- Área de Producción: Es aquí donde la materia prima, es transformada en el producto final (Plástico), este proceso se verá detallado en este mismo capítulo.
- Administración del Departamento: Es el área encargada de dar soporte a todo el proceso productivo de la fábrica, dentro de sus funciones principales está el control de bodega de materia prima, suministros, producto en proceso y terminado, negociaciones con proveedores.

Esta se encuentra localizada dentro del mismo edificio de la planta, ubicándose las oficinas administrativas en la esquina inferior según ilustración (ver anexo 1), las cuales tienen 6 m de largo por 3 m de ancho, lo cual es una extensión total de (18m²).

Las características de la oficina es que cuenta con una estructura fuerte con paredes de pycem, perlines de hierro. Posee persianas para aprovechar la luz solar mientras que las divisiones del interior están hechas de tabla yeso. El techo exterior está elaborado de una estructura metálica y cubierta con lámina galvanizada, cabe destacar que no toda la oficina está cubierta por las láminas galvanizadas no contiene techo interior es decir no está cubierto por cielo falso el cual constituye un aislante del calor y da mejor apariencia al ambiente de la oficina.

5.3.2 Identificación de Maquinaria y Materia Prima

Tabla 9: Maquinaria

Maquinaria	Dimensiones
Mezcladora	1.95 * 1.20 mts
Extrusora 1	3.05 * 1.50 mts
Extrusora 2	3.05 * 1.40 mts
Extrusora 3	3.30 * 2.60 mts
Extrusora 4	3.30 * 2.30 mts
Pesadora	0.70 * 0.50 mts
flexo gráfica 1	3.20 * 1.20 mts
Flexo gráfica 2	3.10 * 0.80 mts
Flexo gráfica 3	2.95 * 1.10 mts
Cortadora de canutos	1.25 * 0.75 mts
Pistola de aire caliente	***

Fuente: Jefe de Producción de Sayco S.A

5.3.3 Materia Prima

La materia prima consiste principalmente en polímeros que son materiales sintéticos con propiedades y aplicaciones variadas. El más común es el Polietileno, éste es la base de donde se derivan todos los productos plásticos, como las bolsas y tuberías. Este producto se compra en sacos, cada uno pesa 55 libras aproximadamente, lo que facilita su manipulación. A continuación se presenta los materiales que se utilizan en la empresa.

Tabla 10: Identificación de Materias Primas

Materiales y Materia Prima	Dimensiones	Forma de Almacenamiento
Resina de alta densidad Lineal	55 lb	Bolsa
Resina de alta densidad convencional	55 lb	Bolsa
Resina de baja densidad Lineal	55 lb	Bolsa
Resina de baja densidad convencional	55 lb	Bolsa
Pigmentos	55 lb	Bolsa
Pintura	3 - 4 galones	Cubeta
Alcohol	55 galones	Barril
Canuto de cartón	1 mt de largo	Bodega
Papel Craft	Rollo	Bodega
Clisé	depende del cliente	Oficina

Fuente: Jefe de Producción de Sayco S.A

5.4 Proceso de producción

El proceso de producción de plástico consta de 5 etapas:

- Corte
- Mezcla
- Extrusión
- Imprenta
- Empaque

A continuación se describe el proceso de manera más específica.

5.4.1 Etapa de Corte:

En esta etapa se transportan las canutas de cartón, las cuales se cortan en dependencia del diámetro de la bobina plástica, ya que es colocado en la barra donde es embobinado el plástico tubular.

- En el caso de los cortes de dicho canuto a menudo se dispersan partículas que logran afectar los ojos y nariz.

Las actividades que se realizan en esta etapa por los trabajadores son las siguientes:

- Cargar canuto de cartón en la carretilla
- Fijar la Medida solicitada en la Máquina de Corte
- Levantar los canutos hacia la mesa de corte
- Encender la máquina
- Corte con la máquina
- Se colocan los canutos de cartón cortados en la carretilla
- Se transporta hacia el área de extrusión.

5.4.2 Etapa de Mezcla

En esta etapa es donde se revuelven los pigmentos con los gránulos o el polvo de polímero antes del moldeo por inyección o la extrusión para dar algún color al producto.

- En el caso de polvos de materiales termoestables, los cuales son a menudo mezclas homogéneas de resinas pulverizadas y cargas que se dispersan al fundirse la resina durante el moldeo.
- Como una etapa preliminar de un proceso en que se forman de compuestos separados.

Las actividades que se realizan en esta etapa por los trabajadores son las siguientes:

- Cargar resina a bolsas de carretilla
- Descargar pigmentos y resinas
- Mezclado en máquina
- Retirar la mezcla de la máquina en recipientes
- Ubicar la mezcla en los depósitos de cada una de las extruder correspondiente.

5.4.3 Etapa de Extrusión

Es la tercera fase para la producción de bolsas plásticas, y también el primer proceso de transformación de la materia prima en bobinas o rollos. Existen varias etapas que definen la extrusión, por lo que a continuación se mencionarán paso a paso. (Ver Fotografía 1)



Programación de la tolva:

Aquí se establece la cantidad de materia prima necesaria para la fabricación de las bolsas, de igual manera se determina el color del producto final y al mismo tiempo la máquina se encarga de la distribución uniforme de los diferentes granos de polietileno. También el operador se encarga de llenar la tolva con los componentes necesarios para producción.

Fotografía 1: Máquina Extrusora

- Al terminar la primera etapa, la tolva descarga los granos de polietileno necesarios al tornillo, el cual es un cilindro horizontal que se calienta a diferentes temperaturas, y su función principal es derretir la materia prima y llevarla a un estado líquido.
- Luego pasa a un recipiente, rodeado de compresores de aire frío, los cuales soplan el plástico llevándolo a través de un cilindro vertical, dando forma de burbuja plástica. Esta etapa es crucial pues dependiendo del aire se da el diámetro y grosor de la bolsa.
- Al llegar al punto más alto del cilindro de la burbuja, el plástico ya está listo para embobinarse, por lo que pasa por rodillos que lo

guían a la mesa de embobinado que de igual forma es automatizada.

- En cuanto a los operarios y supervisores que se encuentran trabajando con la maquinaria es de suma importancia señalar que en ningún momento tienen contacto con las partes móviles y demás piezas de la misma. El contacto físico con las máquinas se da en la programación, alimentación de materia prima en la tolva y cuando se le da mantenimiento preventivo, descartando así cualquier posibilidad de contacto directo con el proceso de esta, ya que el trabajo es automatizado.

Las actividades que se realizan de continuo en el área de extrusión son las siguientes:

- Bajar rollo
- Montar nueva barra
- Revisión y Rotulación del rollo
- Pesar rollo en báscula
- Llevar a polín de producto Semi-terminado
- Colocar centro de cartón en barra

Abastecimiento de la tolva

El proceso de extrusión inicia con la tolva, favorece la compresión del material con que se alimenta el extrusor, siendo además ventajosa para la caída de materiales fácilmente atascable por su granulometría, permitiendo además una mayor comodidad de carga. Es simple y se adapta perfectamente para el transporte de polietileno. Una rejilla longitudinal en uno de sus lados, permite apreciar el nivel del contenido en cada momento y a su vez se puede programar para que distribuya de manera uniforme diferentes tipos de materia prima.

Una vez cargada la tolva con la materia prima (polietileno), se debe cuidar de mantenerla tapada para evitar la contaminación de polietileno con materias extrañas. El cono de la tolva termina en lo que se denomina garganta de alimentación, la que posee refrigeración para evitar que los granos de polietileno

se fundan prematuramente, produciendo un tapón o empaste con el material frío que soporta, lo que impedirá la secuencia normal de producción y alimentación.

Calentamiento (Tornillo)

El tornillo es uno de los elementos más importantes de un equipo de extrusión, y el que contribuye en mayor medida al rendimiento y productividad del mismo. El tornillo tiene forjado en todo su largo un canal con dimensiones específicas para cada tipo de material, en el cual se distinguen tres zonas básicas: sección de alimentación, compresión y dosificación.

La sección de alimentación tiene como función transportar y precalentar los gránulos de polietileno que recibe la tolva, hacia la zona más caliente del cilindro que se encuentra en la zona de compresión, en esta sección los granos se comprimen y se funden como consecuencia del calor generado por fricción y del calor transmitido a través de la pared del cilindro, al finalizar esta zona, gran proporción del material se halla fundido y comprimido a la presión necesaria para dosificarlo y forzarlo a través del trayecto completo del tornillo.

Las temperaturas sobre las cuales se trabaja para fundir los granos de polietileno son:

- Zona 1: 90° centígrados
- Zona 2: 100° centígrados
- Zona 3: 105° centígrados
- Zona 4: 115° centígrados

El tornillo finaliza con la dosificación, esta zona tiene como finalidad completar la fusión del material y homogeneizarlo térmica y mecánicamente, y expulsar el plástico hacia la burbuja.

Es importante mencionar que todo este proceso lo lleva a cabo la máquina y el operario no tiene contacto con el plástico caliente; sin embargo es necesario que el mismo tenga precaución debido a las altas temperaturas que alcanza el tornillo. El polímero únicamente es derretido, y no llega a quemarse por lo mismo

no se genera ningún tipo de gas que pueda afectar la salud de los colaboradores y el medio ambiente.

Enfriamiento (Burbuja)

La función principal del proceso de enfriamiento es cambiar el estado líquido del polímero y llevarlo a uno sólido. La base para esto son los compresores de aire frío ubicados en la parte baja de la burbuja, los cuales tienen como principal función enfriar el plástico proveniente del tornillo y llevarlo hasta la parte más alta de la torre; su diámetro es mayor en la parte baja de la misma y a medida que sube empieza a disminuir. Llevando este producto a la bobina a través de bandas sin fin que guían el trayecto del plástico, para que al llegar a las bobinas el producto se encuentre frío para ser recolectado por el operario.

Se debe usar una forma de burbuja de cuello alto, para dar un tiempo adecuado de relajación del plástico y a su vez el enfriamiento para obtener el producto final en óptimas condiciones. Es de suma importancia que el flujo de aire frío de los compresores sea de una manera constante y estable, pues de esto depende el diámetro y grosor de la bolsa, también previene defectos en las mismas como lo son las arrugas.

5.4.4 Etapa de Flexo grafía o Imprenta

Cuando se está elaborando una bolsa con características más complejas como las industriales, seguido del proceso de extrusión, los rollos pasan a esta área, donde las bobinas se colocan en la máquina de impresión, a la cual se le cargan los depósitos de pintura que en promedio son de un galón por color. Posteriormente se programa e inicia la impresión de los rollos, los cuales inmediatamente salen secos y listos para transportar. Es importante mencionar que la impresión se realiza dentro de la máquina la cual permanece sellada, y que el único contacto con agentes químicos por parte del personal es durante la carga de los depósitos por la manipulación directa con la pintura en estado líquido. (Ver Fotografía 2)



Básicamente este proceso es llevado a cabo mientras la bobina del producto final, recorre una banda sin fin que da vueltas sin interrupción atravesando toda la máquina, el plástico es impreso y a su vez el movimiento seca la pintura para que no existan errores en el diseño final. Al terminar toda la impresión de la bobina, se sigue a la siguiente etapa del proceso que es empaque.

Fotografía 2: Máquina Flexo gráfica.

El proceso de imprenta consta de 2 etapas, las cuales a su vez están compuestas por diversas actividades. A continuación detallamos el proceso de imprenta:

Preparación de nueva orden

- Limpiar porta clisé
- Limpiar y colocar clisés en porta clisé
- Quitar bandejas de estaciones
- Limpiar bandejas
- Limpiar anilox y rodo pressing de estación
- Instalar bandeja
- Limpiar rodos transportadores
- Instalar porta clisé en estación

Imprenta en máquina

- Retirar rollo impreso
- Colocar molde
- Retirar centro vacío
- Colocar nuevo rollo en blanco

- Verter tinta en bandeja
- Verter alcohol en bandeja
- Engrasar engranajes

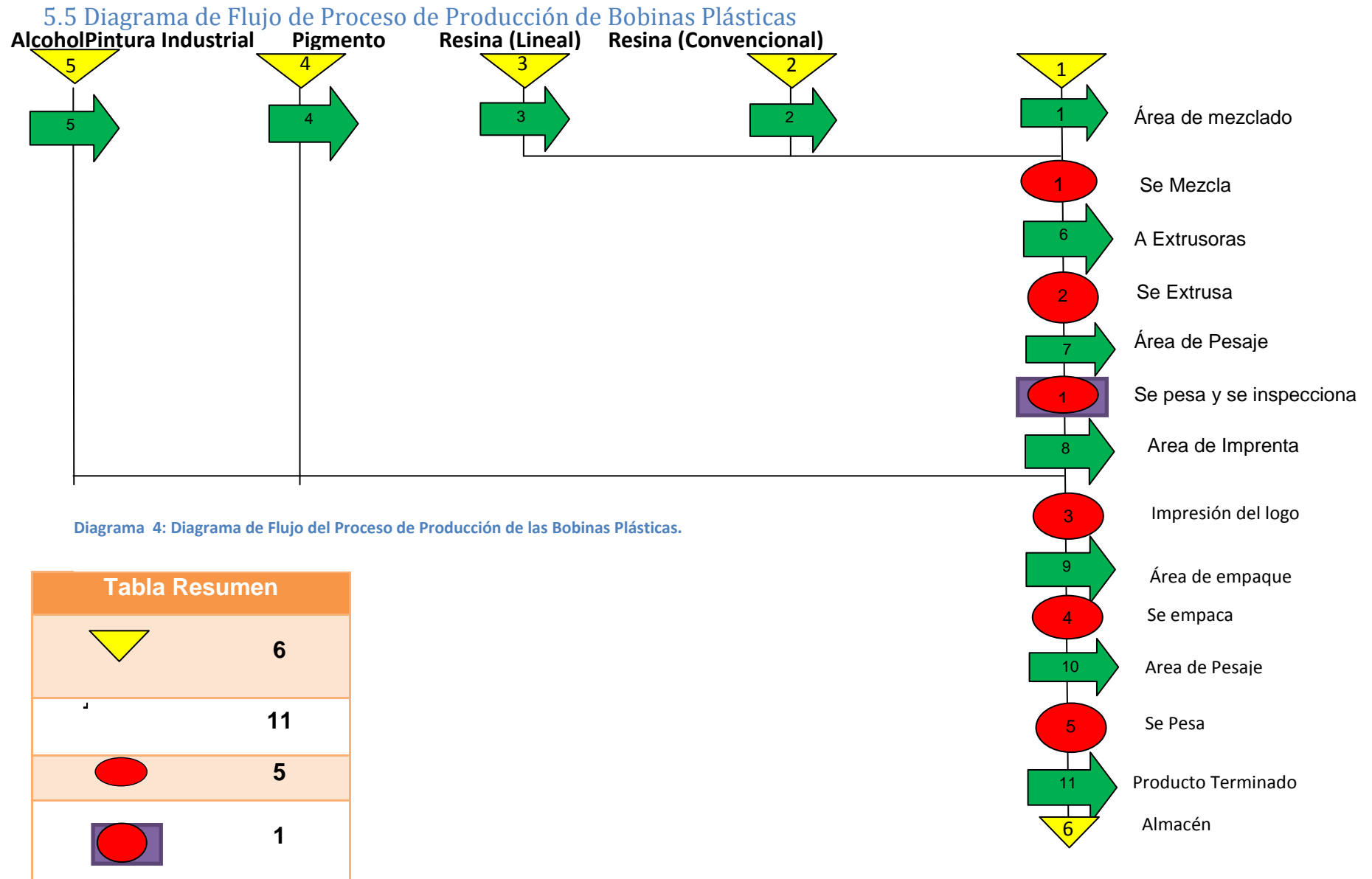
5.4.5 Etapa de Empaque

Dentro de las actividades que se realizan en este proceso se definen las siguientes:

- Recorte de papel craft
- Recorte de plástico
- Forrar rollo impreso y cubrirlo con papel craft
- Pistoleado Aire Caliente
- Pesaje

5.4.6 Bodega de producto terminado

Aquí es donde se almacena el producto ya terminado, sólo en espera de ser transportado a su lugar de destino final.



VI. SITUACION ACTUAL DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE SAYCO S.A REFERENTE A LA SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL.

6.1 Aspectos Técnicos – Organizativos.

Se logró verificar mediante la utilización de una lista de chequeo, elaborada por el Ministerio del Trabajo de Nicaragua (MITRAB), aquellos aspectos Técnicos-Organizativos que actualmente no se están cumpliendo, con el fin de recopilar datos para proceder a establecer la situación actual en lo referente a la seguridad e higiene ocupacional.

Esta lista de chequeo fue constatada de forma general en todo el departamento, ya que todas las áreas se encuentran localizadas bajo un mismo techo y dirigidas bajo una misma gerencia. (Ver apéndice 1)

Al analizar de manera individual cada uno de estos aspectos se llegó a la conclusión, que la empresa ha ido evolucionando de manera pausada sobre el tema, ya que únicamente se cuenta con los aspectos que a continuación se detallan:

1. Arto 18 #15: Se tiene inscritos a los trabajadores en régimen del seguro social.
2. Arto 23, 25, 26: Se realizan los exámenes médicos pre-empleo y periódicos, se lleva expediente médico.
3. Arto 131: Se está garantizando la seguridad de los equipos y dispositivos de trabajo que deben de reunir los requisitos técnicos de instalación, operación, protección y mantenimiento preventivo de los mismos.
4. Arto 18 #13: El empleador está cumpliendo en suspender a lo inmediato los puestos de trabajo que impliquen un riesgo inminente laboral.

No obstante, se logró constatar que no se cuenta con un diseño estructural en la organización de la seguridad ocupacional al no encontrarse aspectos técnicos organizativos de suma importancia, los cuales se presentan a continuación.

1. No se constataron indicios de un botiquín de primeros auxilios.
2. No se realizó evaluación inicial de los riesgos, mapa de riesgos y plan de intervención
3. No se cuenta con una licencia en materia de seguridad e higiene ocupacional.
4. No tienen elaborado e implementado un plan de emergencia (primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación).
5. No se da capacitaciones en materia de higiene, seguridad y salud.
6. Los fabricantes, importadores y usuarios no están remitiendo las fichas de seguridad de los productos químicos.
7. El empleador no tiene elaborado un plan de comprobación del uso y manejo de los equipos de protección personal a utilizarse a la exposición de riesgos especiales.
8. No se llevan registro de las estadísticas de los accidente y enfermedades laborales

6.2 Condiciones de Seguridad del Departamento

En las visitas realizadas al departamento de producción de Sayco S.A se logró adecuar la lista de chequeo de condiciones de seguridad estructurada por el Ministerio del Trabajo de la República de Nicaragua, conforme a lo que exige la Ley de Seguridad e Higiene Ocupacional del país (Ley 618), de tal manera que se seleccionaron únicamente los incisos que van acorde al sistema productivo de dicho departamento.

Cada uno de éstos se adecuó a las necesidades que tienen cada área, lo que nos permitió conocer detalladamente las condiciones de seguridad presentes en cada una de ellas, con el fin de tener una base para identificar los peligros existentes en cada una de ellas, a continuación se presentaran los resultados de

las listas de chequeo por cada área, para serla más sintetizadas se mostraran los resultados generales de los aspectos que no se cumplen en cada área:

6.2.1 Resumen Lista de Chequeo de Condiciones de Seguridad

Los resultados arrojados por la ejecución de esta lista de chequeo, denotan que las áreas correspondientes a Oficinas, Bodega de Materia Prima, Bodega de Producto Terminado, Extrusión, Mezcla, Imprenta-Empaque, cuentan con las condiciones de trabajo mínimas establecidas por el MITRAB al tener una estructura segura, firme y sólida

Se debe mencionar que por el contrario el Área de Cortes y Bodega de Tintas, no poseen igual comportamiento, ya que se detectaron elementos que restringen las condiciones de seguridad al trabajador (Ver Apéndice 2). Tales como:

- **Área de Corte:** Se identificó que el diseño de las instalaciones y dispositivos de trabajos no reúnen los requisitos necesarios para dar protección efectiva frente a los riesgos expuestos (Ver Fotografía 3).
- **Área de Bodega de Tintas:** Es un área ubicada dentro de las Instalaciones productiva de la industria, por lo que se vuelve más propensa a ocasionar graves incendios, al encontrarse en un diseño estructural no apto para el almacenamiento y manipulación de sustancias químicas inflamables ya que no brinda la protección adecuada ante cualquier elemento calórico que provoque un incendio y poderse evitar una rápida propagación de éste, hacia las demás áreas colindantes de esta bodega (Ver Fotografía 4).

Por otro lado se observan deficiencias técnicas presentes en cada una de las áreas que componen el Departamento agrupados en los siguientes aspectos (Ver Tabla.11):



Fotografía 3: Condiciones de Trabajo en Área de Cortes



Fotografía 4: Condiciones de Trabajo en Bodega de Tintas y Solventes

Cabe mencionar que el Área de Extrusión, Imprenta-Empaque, Mezcla y Cortes, no cuentan con los espacios necesarios para una rápida evacuación ante un siniestro, ya que se detectaron elementos que restringen las condiciones de Orden y Limpieza y estos obstaculizan una rápida intervención. (Ver Fotografía 5, 6,7). (Ver tabla 12).



Fotografía 5: Elementos que restringen el Orden y Aseo del Área de Extrusión



Fotografía 6: Elementos que Restringen el Orden y Aseo del Área de Imprenta



Fotografía 7: Desorden y Suciedad en el Área de Empaque

Tabla 11: Resumen de Lista de Chequeo de Condiciones de Seguridad que no se cumplen en el área de Oficina, Bodega Materia Prima, Bodega Tintas y Solventes y Bodega Producto Terminado.

ASPECTOS TECNICOS	OFICINA	BODEGA MATERIA PRIMA	BODEGA DE TINTAS	BODEGA PROD. TERMINADO
INSTALACIONES ELECTRICAS	Los interruptores o breakers no están cubiertos y señalizados No se garantiza el suministro de las herramientas para realizar tareas en equipos o corto circuitos.	Los interruptores o breakers no están cubiertos y señalizados. No se garantiza el suministro de las herramientas para realizar tareas en equipos o corto circuitos.	Los interruptores o breakers No están cubiertos y señalizados. No Se garantiza el suministro de las herramientas para realizar tareas en equipos o corto circuitos.	Los interruptores o breakers No están cubiertos y señalizados. No Se garantiza el suministro de las herramientas para realizar tareas en equipos o corto circuitos.
PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS	Los equipos extintores de incendios, no cumplen con una inspección periódica mínima de 1 año para conocer de su estado.	Los equipos extintores de incendios, no cumplen con una inspección periódica mínima de 1 año para conocer de su estado	Los equipos extintores de incendios, no cumplen con una inspección periódica mínima de 1 año para conocer de su estado	Los equipos extintores de incendios, no cumplen con una inspección periódica mínima de 1 año para conocer de su estado
MATERIALES Y EQUIPOS DE TRABAJO	No se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.	No se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.	No Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.	No Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.
SEÑALIZACIÓN	Las técnicas de señalización no se encuentran definidas para que indiquen las posibles rutas de evacuación y carteles que denoten los diferentes riesgos expuestos en esta área al trabajador.	Las técnicas de señalización no se encuentran establecidas, y carteles que denoten los diferentes riesgos expuestos en esta área al trabajador. Los equipos de extinción de incendio No se encuentran debidamente señalizados,	Las técnicas de señalización no se encuentran establecidas, y carteles que denoten los diferentes riesgos expuestos en esta área al trabajador. Los equipos de extinción de incendio No se encuentran debidamente señalizados,	Las técnicas de señalización no se encuentran establecidas, y carteles que denoten los diferentes riesgos expuestos en esta área al trabajador. Los equipos de extinción de incendio No se encuentran debidamente señalizados,
EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	Los equipos de protección personal no son utilizados de forma obligatoria y permanente.	No se le brinda ropa de conforme a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo. Los E.P.P NO son utilizados de forma obligatoria y permanente	No se le brinda ropa de conforme a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo. Los E.P.P NO son utilizados de forma obligatoria y permanente	No se le brinda ropa de conforme a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo. Los E.P.P NO son utilizados de forma obligatoria y permanente

ASPECTOS TECNICOS	EXTRUSIÓN	IMPRESA - EMPAQUE	MEZCLA	CORTE
INSTALACIONES ELECTRICAS	Los interruptores o breakers No están cubiertos y señalizados No Se garantiza el suministro de las herramientas para realizar tareas en equipos o corto circuitos.	Los interruptores o breakers No están cubiertos y señalizados No Se garantiza el suministro de las herramientas para realizar tareas en equipos o corto circuitos.	Los interruptores o breakers No están cubiertos y señalizados No Se garantiza el suministro de las herramientas para realizar tareas en equipos o corto circuitos.	Los interruptores o breakers No están cubiertos y señalizados No Se garantiza el suministro de las herramientas para realizar tareas en equipos o corto circuitos.
PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS	Los equipos extintores de incendios, no cumplen con una inspección periódica mínima de 1 año para conocer de su estado Los equipos extintores de incendios, no cumplen con una inspección periódica mínima de 1 año para conocer de su estado		Los equipos extintores de incendios, no cumplen con una inspección periódica mínima de 1 año para conocer de su estado No Se cuenta con extintores de incendio de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de fuego que se trate.	
MATERIALES Y EQUIPOS DE TRABAJO	No Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.	No Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.	No Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.	No Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.
SEÑALIZACIÓN	Las técnicas de señalización no se encuentran definidas para que indiquen las posibles rutas de evacuación y carteles que denoten los diferentes riesgos expuestos en esta área al trabajador.	Las técnicas de señalización no se encuentran definidas para que indiquen las posibles rutas de evacuación y carteles que denoten los diferentes riesgos expuestos en esta área al trabajador.	Las técnicas de señalización no se encuentran definidas para que indiquen las posibles rutas de evacuación y carteles que denoten los diferentes riesgos expuestos en esta área al trabajador.	Las técnicas de señalización no se encuentran definidas para que indiquen las posibles rutas de evacuación y carteles que denoten los diferentes riesgos expuestos en esta área al trabajador.
EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	No se le brinda ropa de conforme a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo. Los E.P.P NO son utilizados de forma obligatoria y permanente	No se le brinda ropa de conforme a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo. Los E.P.P NO son utilizados de forma obligatoria y permanente	No se le brinda ropa de conforme a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo. Los E.P.P NO son utilizados de forma obligatoria y permanente	No se le brinda ropa de conforme a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo. Los E.P.P NO son utilizados de forma obligatoria y permanente

Tabla 12: Resumen de Lista de Chequeo de Condiciones de Seguridad que no se cumplen en el área de Extrusión, Impresión-Empaque, Mezcla y Corte.

6.3 Higiene Ocupacional

Durante las visitas que se realizaron al departamento de producción de Sayco S.A, se logró adecuar la lista de chequeo en la parte de Higiene Industrial estructurada por el Ministerio del Trabajo de la República de Nicaragua, conforme a lo que exige la Ley de Seguridad e Higiene Ocupacional del país (Ley 618), de tal manera que se seleccionaron únicamente los incisos que van acorde al sistema productivo de dicho departamento.

Cada uno de estos se adecuó a las necesidades que tienen cada área, lo que nos permitió conocer detalladamente las condiciones de Higiene presentes en cada puesto de trabajo del departamento.

Posteriormente se procedió a realizar las evaluaciones correspondientes a dos factores de la higiene como lo son:

- Evaluación del Nivel de Ruido al que se encuentra expuesto cada puesto de trabajo.
- Evaluación del Nivel de Iluminación existente en cada puesto de trabajo.

6.3.1 Resumen de la Lista de Chequeo de Higiene Industrial.

Los resultados arrojados por la ejecución de esta lista de chequeo, muestran que todas las áreas que conforman el departamento de producción tienen deficiencias en las Condiciones de Higiene Industrial tales como: Ruido e Iluminación.

En el ámbito de ruido, no existen condiciones auditivas adecuadas al percibirse por el oído humano cierta cantidad de ruido, ocasionando una leve molestia auditiva que afecta al trabajador, éste es originado por las máquinas Impresoras y Extrusoras que funcionan dentro del Departamento. Al mismo tiempo se conoció que no se presentan las Condiciones necesarias para evitar la propagación del ruido entre las áreas, lo cual provoca que todo el departamento se encuentre afectado.

En el ámbito de la Iluminación es emitida por medios artificiales, encontrándose con una intensidad de luz percibida por el Ojo humano suficiente para circular y desarrollar sus actividades sin riesgo. Por otro lado la ubicación en la que se encuentran estas lámparas proveedoras de iluminación, provocan de cierta manera que la reflexión no sea uniforme, permitiendo leves deslumbramiento en las áreas de trabajo.

Vale mencionar que el Encargado de Cortes NO dispone de Luz Artificial, aprovechando únicamente una leve intensidad de luz natural que entra por una pequeña ventana, razón por la cual en esta área de trabajo solamente se labora durante el día.

Tabla 13: Resumen de Lista de Higiene laboral que no se cumplen en el área de oficina, Bodega Materia Prima, Bodega. Tintas y Solventes y Bodega. Producto Terminado.

ASPECTOS TECNICOS	OFICINA	BODEGA MATERIA PRIMA	BODEGA DE TINTAS	BODEGA PROD. TERMINADO
RUIDO	No se cumple con evitar o reducir la propagación del ruido en el local de trabajo.	No se cumple con evitar o reducir la propagación del ruido en el local de trabajo.	No se cumple con evitar o reducir la propagación del ruido en el local de trabajo.	No se cumple con evitar o reducir la propagación del ruido en el local de trabajo.
VENTILACION Y AMBIENTE TERMICO	No se mantiene por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado y calor	No se mantiene por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado y calor	No se mantiene por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado y calor	No se mantiene por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado y calor
SUSTANCIAS QUIMICAS EN AMBIENTES INDUSTRIALES	No existe un lugar específico para el almacenamiento de estos productos hasta su eliminación	No existe un lugar específico para el almacenamiento de estos productos hasta su eliminación	No existe un lugar específico para el almacenamiento de estos productos hasta su eliminación. El empleador no está adoptando las condiciones necesarias para anular o disminuir los contaminantes químicos	No existe un lugar específico para el almacenamiento de estos productos hasta su eliminación

Tabla 14: Resumen de Lista de Higiene laboral que no se cumplen en el área de Extrusión, Imprenta-Empaque, Mezcla y Corte.

ASPECTOS TECNICOS	EXTRUSIÓN	IMPRENTA-EMPAQUE	MEZCLA	CORTE
RUIDO	No se cumple con evitar o reducir la propagación del ruido en el local de trabajo	No se cumple con evitar o reducir la propagación del ruido en el local de trabajo	No se cumple con evitar o reducir la propagación del ruido en el local de trabajo	No se cumple con evitar o reducir la propagación del ruido en el local de trabajo
VENTILACION Y AMBIENTE TERMICO	No se mantiene por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado y calor	No Se mantiene por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado y calor	No se mantiene por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado y calor	No se mantiene por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado y calor
SUSTANCIAS QUIMICAS EN AMBIENTES INDUSTRIALES	No existe un lugar específico para el almacenamiento de estos productos hasta su eliminación El empleador no está adoptando las condiciones necesarias para anular o disminuir los contaminantes químicos	No existe un lugar específico para el almacenamiento de estos productos hasta su eliminación El empleador no está adoptando las condiciones necesarias para anular o disminuir los contaminantes químicos	No existe un lugar específico para el almacenamiento de estos productos hasta su eliminación El empleador no está adoptando las condiciones necesarias para anular o disminuir los contaminantes químicos	No existe un lugar específico para el almacenamiento de estos productos hasta su eliminación El empleador no está adoptando las condiciones necesarias para anular o disminuir los contaminantes químicos

6.3.2 Evaluación del Nivel de Ruido

Con el objetivo de conocer el Nivel de Ruido Diario al que está expuesto el personal que labora en este departamento, se realizaron mediciones de ruido con las máquinas de la planta funcionando al 100% de su capacidad, estas mediciones se tomaron en puntos estratégicos de cada puesto, es decir se identificaron las actividades con mayor frecuencia que realizan los trabajadores y se tomaron en cuenta los tiempos de exposición en que cada uno de ellos mantiene en cada actividad (Este último dato fue brindado por los trabajadores) para determinar en qué áreas del puesto se debían de realizar las mediciones.

El método para evaluar el Nivel de Ruido Diario Equivalente (N.R.D.E) utilizado en esta evaluación es el establecido por el Instituto Nacional de Higiene y Seguridad al Trabajador del Ministerio del Trabajo e Inmigración de España. (I.N.H.S.T), el cual es calculado a través de la Dosis Diaria de Exposición al Ruido, esto debido a que el Ruido provocado por los Equipos en Funcionamientos del Departamento no es constante y posee una alta variación¹⁶.

El fin de este procedimiento es conocer el nivel de ruido diario equivalente (NRDE) al que se exponen en cada puesto, verificando si éstos son permisibles ya que no se tienen que sobrepasar de los 85DB por la jornada laboral que son 8 horas que propone el MITRAB¹⁷.

¹⁶ Metodología de Evaluación de Exposición a Ruido.PDF. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España (I.N.S.H.T).

¹⁷ Arto. 121. Ley No.618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. Publicada en la GACETA No. 133 del 13 de Julio del 2007. Managua, Nicaragua

6.3.2.1 Resultados de la Evaluación de Ruido por puesto de Trabajo

NM: Nivel medido

T máx: Tiempo Máximo de Exposición

T Exp: Tiempo de Exposición

Nº	Actividades Identificadas del operador de Imprenta	% de Permanencia	NM	T máx.	T Exp.	Dosis
1	Puesto de Vigilancia de Maquinas Impresoras	50.00%	82	15.962	4	0.2506
2	Desmontaje de Bobina	12.50%	76	63.546	1	0.0157
3	Realizando Montaje de Diseño	12.50%	76	63.546	1	0.0157
4	Carga de Tintas y Solventes	12.50%	85	8.000	1	0.1250
5	Periodo de Descansos	12.50%	75	80.000	1	0.0125
						0.4196
	Nivel de Ruido Diario Expuesto	81.15 DBA				

Tabla 15: Medición de Ruido Op. Imprenta

Nº	Actividades Identificadas del operador de Extrusión	% de Permanencia	NM	T máx.	T Exp	Dosis
1	Puesto de Vigilancia de Maquinas Extrusoras	27.50%	78	40.095	2.2	0.0549
2	Desmontaje de Bobina	35.00%	77	50.477	2.8	0.0555
3	Alimentando Tolva	10.00%	76	63.546	0.8	0.0126
4	Calibración de Globo Plástico	15.00%	80	25.298	1.2	0.0474
5	Periodo de Descansos	12.50%	75	80.000	1	0.0125
						0.1829
	Nivel de Ruido Diario Expuesto	77.62 DBA				

Tabla 16: Medición de Ruido Op. Extrusión

Nº	Actividades Identificadas del Operador de Empaque	% de Permanencia	NM	T máx.	T Exp	Dosis
1	Anotación de producción en hojas de reportes de producción	30.00%	80	25.298	2.4	0.0949
2	Recorte de papel craft y plástico	20.00%	80	25.298	1.6	0.0632
3	Pesaje de rollos	20.00%	79	31.849	1.6	0.0502
4	Periodo de Descansos	30.00%	78	40.095	2.4	0.0599
						0.2682
	Nivel de Ruido Diario Expuesto	79.28 DBA				

Tabla 17: Medición de Ruido Op. Empaque

Nº	Actividades Identificadas del Encargado de Mezcla	% de Permanencia	NM	T máx.	T Exp	Dosis
1	Carga de material (polietileno) en la mezcladora	52.50%	80	25.298	4.2	0.1660
2	Descargue de material (polietileno) en la mezcladora	12.50%	79	31.849	1	0.0314
3	Entrega de mezcla a tolvas de Extruer	15.00%	76	63.546	1.2	0.0189
4	Periodo de Descansos	20.00%	77	50.477	1.6	0.0317
						0.2480
	Nivel de Ruido Diario Expuesto	78.94 DBA				

Tabla 18: Medición de Ruido Encargado de Mezcla

Nº	Actividades Identificadas del Encargado de Corte	% de Permanencia	NM	T máx.	T Exp	Dosis
1	Cargar canuto de cartón en la carretilla	12.50%	76	63.546	1	0.0157
2	Corte de canutos de cartón con la maquina	50.00%	92	1.596	4	2.5059
3	Transporte de canutos cortados hacia el área de extrusión	12.50%	78	40.095	1	0.0249
4	Limpieza del área luego del corte	12.50%	77	50.477	1	0.0198
5	Periodo de Descansos	12.50%	76	63.546	1	0.0157
						2.5822
	Nivel de Ruido Diario Expuesto	89.11 DBA				

Tabla19: Medición de Ruido Encargado de Cortes

Nº	Actividades Identificadas del Jefe de Producción	% de Permanencia	NM	T máx.	T Exp	Dosis
1	Revisión de reportes de producción	35.00%	82	15.962	2.8	0.1754
2	Preparación de Ordenes de Producción	15.00%	78	40.095	1.2	0.0299
3	Supervisión del proceso productivo	12.50%	76	63.546	1	0.0157
4	Elaboración de Reportes, planes, correspondencias, etc.	25.00%	80	25.298	2	0.0791
5	Periodo de Descansos	12.50%	77	50.477	1	0.0198
	Nivel de Ruido Diario Expuesto	80.05 DBA				0.3199

Tabla 20: Medición de Ruido Jefe de Producción

Nº	Actividades Identificadas del Encargado de bodega de M.P	% de Permanencia	NM	T máx.	T Exp	Dosis
1	Entrega de materia prima según orden de producción	37.50%	75	80.000	3	0.0375
2	Periodo de Descansos	42.50%	76	63.546	3.4	0.0535
3	Limpieza del área de bodega de materia prima	20.00%	77	50.477	1.6	0.0317
						0.1227
	Nivel de Ruido Diario Expuesto	75.88 DBA				

Tabla 21: Medición de Ruido encargado bodega de Mat. Prima

Nº	Actividades Identificadas del Encargado de Bodega de Tintas y Solventes	% de Permanencia	NM	T máx.	T Exp	Dosis
1	Preparación de tintas y solventes	50.00%	82	15.962	4	0.2506
2	Entrega de tintas y solventes según orden de producción	15.00%	78	40.095	1.2	0.0299
3	Recepción de tinta y solventes	15.00%	76	63.546	1.2	0.0189
4	Control de entrada y salida de tintas y solventes	10.00%	78	40.095	0.8	0.0200
5	Periodo de Descanso	10.00%	77	50.477	0.8	0.0158
						0.3352
	Nivel de Ruido Diario Expuesto	80.25 DBA				

Tabla 22: Medición de Ruido encargado bodega de Tintas y Solventes

Nº	Actividades Identificadas del Encargado de Bodega de Producto terminado	% de Permanencia	NM	T máx.	T Exp	Dosis
1	Entrega de materia prima según orden de producción	37.50%	75	80.000	3	0.0375
2	Periodo de Descansos	42.50%	76	63.546	3.4	0.0535
3	Limpieza del área de bodega de materia prima	20.00%	77	50.477	1.6	0.0317
						0.1227
	Nivel de Ruido Diario Expuesto	75.88 DBA				

Tabla 23: Medición de Ruido encargado bodega de Prod. Terminado

6.3.3 Evaluación de Iluminación en el Departamento Producción de SAYCO S.A

6.3.3.1 Resultados de la Evaluación de Iluminación por cada Área de Trabajo que Conforman el Departamento.

Área de Extrusión: Aquí Se Encuentran Ubicadas las 4 Máquinas Extrusoras, Encargadas de Transformar la Resina Sintética Granula en Plástico de forma tubular.

Las Dimensiones del Área de Extrusión son las siguientes:

Largo = 14 mts

Ancho = 6 mts

Altura del montaje de luminarias = 4 mts medidos desde el piso

I.C= 0.98

NMM= 4 zonas de medición.

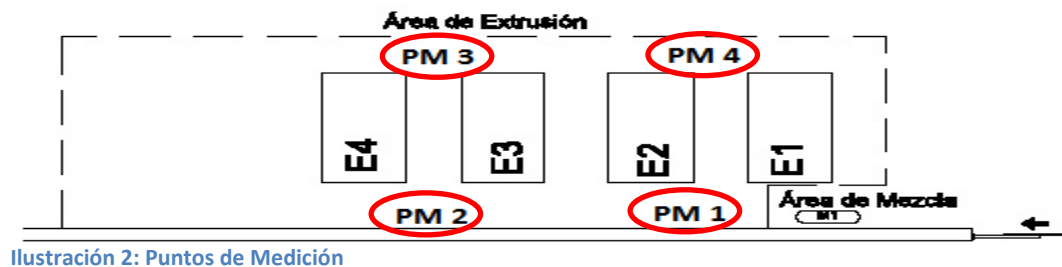


Ilustración 2: Puntos de Medición

PM1= 1391(lux) PM2= 933(lux) PM3= 2114(lux) PM4= 2636(lux)

ILUMINACION PROMEDIO = 1,768.50 Lux.

RELACION DE UNIFORMIDAD NORMAL = 0.52

Al realizar la verificación de los **Valores Mínimos de Iluminación** (Ver Anexo 6) según el tipo de trabajo que se realiza en esta Área, se logra constatar que el **Nivel Mínimo Permitido es de 500 lux**, y el Nivel Evaluado en esta área es de 1,768.50 lux, por lo tanto si se cumple con el Nivel Mínimo Permitido. No así con la relación de uniformidad mínima.

Área de Impresión: Es aquí donde se encuentran las 3 máquinas Impresoras encargadas de imprimir los rollos de plásticos según las ordenes de producción.

Las dimensiones del área son las siguientes:

Largo: 6mt

Ancho: 8mt

Altura del montaje de luminarias = 4mts medidos desde el piso

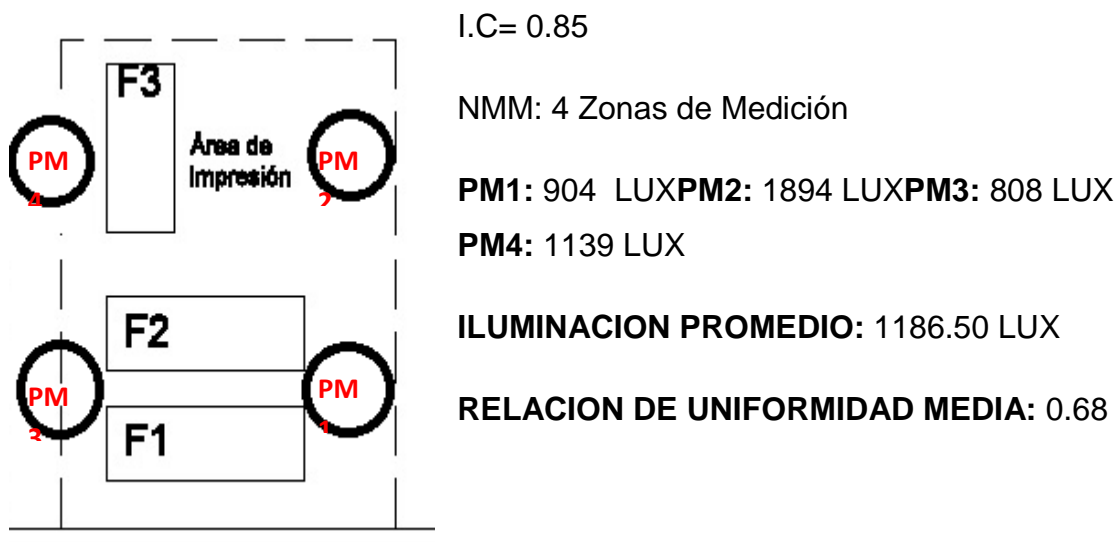


Ilustración 3: Puntos de Medición

Al realizar la verificación de los **Valores Mínimos de Iluminación**(Ver Anexo 6) según el tipo de trabajo que se realiza en esta Área, se logra constatar que el **Nivel Mínimo Permitido es de 1000 lux**, y el Nivel Evaluado en esta área es de 1,186.50 lux, por lo tanto si se cumple con el Nivel Mínimo Permitido. No así con la relación de uniformidad mínima.

Área de empaque: Es aquí donde se empaican por medio de la pistola de aire caliente a los rollos de plásticos impresos.

Las dimensiones del área son las siguientes:

Largo: 4mt

Ancho: 6mt

Altura del montaje de luminarias = 4mts medidos desde el piso

I.C= 0.60

NMM: 4 Zonas de Medición

PM1: 222 LUX **PM2:** 217 LUX **PM3:** 250 LUX **PM4:** 181 LUX

ILUMINACION PROMEDIO: 217.50 LUX

RELACION DE UNIFORMIDAD MEDIA: 0.83

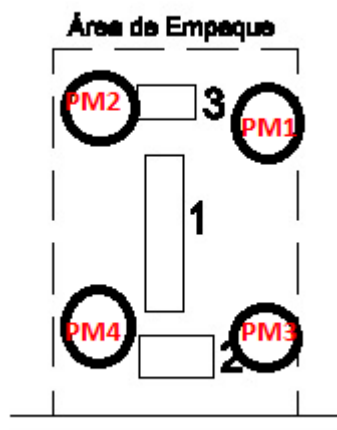


Ilustración 4: Puntos de Medición

Al realizar la verificación de los **Valores Mínimos de Iluminación**(Ver Anexo 6) según el tipo de trabajo que se realiza en esta Área, se logra constatar que el **Nivel Mínimo Permitido es de 200 lux**, y el Nivel Evaluado en esta área es de 217.50 lux, por lo tanto si se cumple con el Nivel Mínimo Permitido. Cabe destacar en este área se cumple con la relación de uniformidad mínima ya que es mayor que 0.8.

Área de mezcla: Es aquí donde se mezclan los sacos de resina convencional y lineal conforme a las órdenes de producción.

Las dimensiones del área son las siguientes:

Largo: 2mt

Ancho: 4mt

Altura del Montaje de luminarias: 3.5mts Medidos desde el piso

IC: 0.38

NMM: 4 Zonas de Medición

PM1: 97 LUX **PM2:** 100 LUX **PM3:** 90 LUX **PM4:** 87 LUX

ILUMINACION PROMEDIO: 93.50 LUX

RELACION DE INIFORMIDAD MEDIA: 0.93



Ilustración 5: Puntos de Medición

Al realizar la verificación de los **Valores Mínimos de Iluminación** (Ver Anexo 6) Según el tipo de trabajo que se realiza en esta Área, se logra constatar que el **Nivel Mínimo Permitido es de 200 lux**, y el Nivel Evaluado en esta área es de

93.50 lux, por lo tanto NO se cumple con el Nivel

Mínimo Permitido. Cabe destacar en este área se cumple con la relación de uniformidad mínima ya que es mayor que 0.8.

Área de Bodega de Materia Prima: Es aquí donde se almacenan los materiales que se necesitan para la elaboración de plásticos.

Las dimensiones del área son las siguientes:

Largo: 6mt

Ancho: 8mt

Altura del Montaje de Luminarias: 4mtsmedidos desde el piso

IC: 0.85

NMM: 4 Zonas de Medición

PM1: 460 LUX

PM2: 911 LUX

PM3: 940 LUX

PM4: 450 LUX

ILUMINACION PROMEDIO: 690.25 LUX

RELACION DE INIFORMIDAD EXTREMA: 0.47

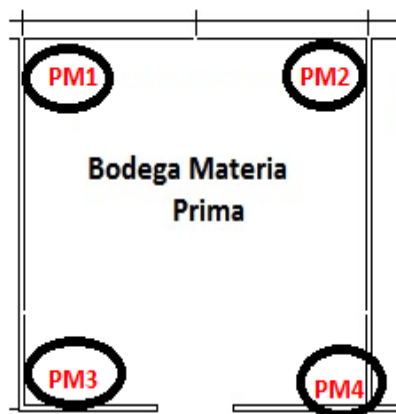


Ilustración 6: Puntos de Medición

Al realizar la verificación de los **Valores Mínimos de Iluminación**(Ver Anexo 6)según el tipo de trabajo que se realiza en esta Área, se logra constatar que el **Nivel Mínimo Permitido es de 500 lux**, y el Nivel Evaluado en esta área es de 690.25 lux, por lo tanto si se cumple con el Nivel Mínimo Permitido. No así con la relación de uniformidad mínima.

Área de Bodega de producto Terminado: es el área donde se almacenan los rollos plásticos que cumplieron con el proceso de fabricación.

Largo: 6mt

Ancho: 8mt

Altura del Montaje de luminarias: 4 mts medidos desde el piso

IC: 0.85

NMM: 4 Zonas de Medición

PM1: 463 LUX

PM2: 377 LUX

PM3: 460 LUX

PM4: 502 LUX

ILUMINACION PROMEDIO: 450.50 LUX

RELACION DE UNIFORMIDAD EXTREMA: 0.83



Al realizar la verificación de los **Valores Mínimos de Iluminación** (Ver Anexo 2) Según el tipo de trabajo que se realiza en esta Área, se logra constatar que el **Nivel Mínimo Permitido es de 500 lux**, y el Nivel Evaluado en esta área es de 450.50 lux, por lo tanto no se cumple con el Nivel Mínimo Permitido.

Destacando que si se cumple con la relación de uniformidad mínima ya que es mayor que 0.8.

Ilustración 7: Puntos de Medición

Área de bodega de tintas: Es el área donde se almacenan las tintas, pigmentos y solventes que se utilizan según orden de impresión.

Largo: 8mt

Ancho: 9mt

Altura del montaje de luminarias: 4.5mts medidos desde el piso

IC: 0.94

NMM: 4 Zonas de Medición

PM1: 325 LUX **PM2:** 237 LUX **PM3:** 142LUX **PM4:** 257 LUX

ILUMINACION PROMEDIO: 240.25 LUX

RELACION DE UNIFORMIDAD EXTREMA: 0.59

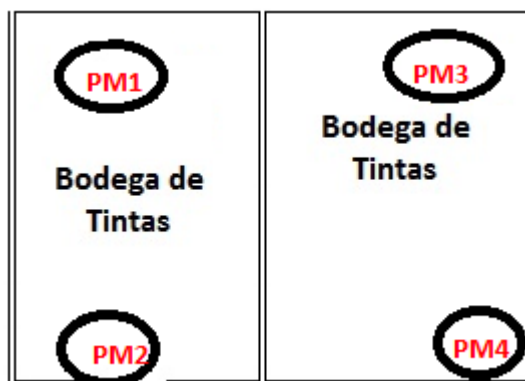


Ilustración 8: Puntos de Medición

Al realizar la verificación de los **Valores Mínimos de Iluminación** (Ver Anexo 6) Según el tipo de trabajo que se realiza en esta Área, se logra constatar que el **Nivel Mínimo Permitido es de 500 lux**, y el Nivel Evaluado en esta área es de 240.25 lux, por lo tanto

No se cumple con el Nivel Mínimo Permitido. Tampoco con la relación de uniformidad mínima.

Área de oficina: Es el encargado de administrar los recursos del departamento y coordinar las actividades que deberán de ejecutarse durante las jornadas productivas.

Largo: 6mt

Ancho: 3mt

Altura del Montaje de luminarias: 2.5 mts medidos desde el piso

IC: 0.8

NMM: 4 Zonas de Medición

PM1: 3070 LUX

PM2: 2698 LUX

PM3: 2947LUX

PM4: 2310 LUX

ILUMINACION PROMEDIO: 2756.25 LUX

RELACION DE UNIFORMIDAD EXTREMA: 0.83

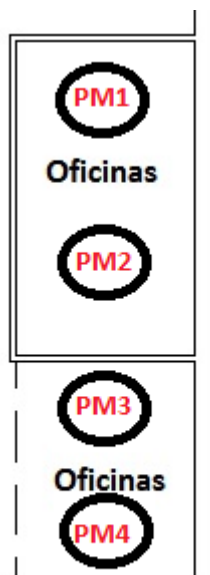


Ilustración 9: Puntos de Medición

Al realizar la verificación de los **Valores Mínimos de Iluminación** (Ver Anexo 6) según el tipo de trabajo que se realiza en esta Área, se logra constatar que el **Nivel Mínimo Permitido es de 500 lux**, y el Nivel Evaluado en esta área es de 2,756.25 lux, por lo tanto si se cumple con el Nivel Mínimo Permitido. Se cumple con la relación de uniformidad mínima que es mayor que 0.8.



VII. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS POR CADA PUESTO DE TRABAJO EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN.

Tabla24: Identificación de Peligros para el Operador de Máquina Cortadora

ÁREA DE CORTE				
Puesto: Operador de Máquina Cortadora.				
No	Peligro	Riesgo	Consecuencias	Riesgo Asociado
1	Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	Caídas a un mismo nivel	Lesiones o esguinces previamente sin bajas.	Condición de Seguridad Lugar de Trabajo
2	Operaciones con equipos de trabajo	Atrapamiento de la maquina cortadora	Amputación de miembro, heridas profundas, heridas leves.	Condición de Seguridad Equipos de trabajo
3	Equipos, máquinas u objetos accidentalmente bajo tensión Expuestos al choque eléctrico	Corto Circuito	Incendios, quemaduras muy graves.	Condición de Seguridad Electricidad
4	Panel eléctrico y tomacorrientes sin sus carcasas protectoras	Exposición y contacto con la corriente eléctrica	Descarga eléctrica, quemaduras muy graves, perdida de la visión	Condición de Seguridad Electricidad
5	Manipulación inadecuada de materiales de trabajo (canutos de cartón)	Desprendimiento de partículas	Golpes, rayones, penetración de viruta en los ojos, absorción de las partículas por las vías nasales.	Condición de Seguridad Manipulación
6	Falta de iluminación artificial localizada en el punto focal de trabajo	Bajo rendimiento visual	Anomalías visuales Anatomo-fisiológica	Entorno Físico del Trabajo Iluminación
7	Manipulación inadecuada de la maquina cortadora	Recalentamiento del disco cortador	Quemaduras leves, ruptura y desprendimiento y/o ruptura del disco. Heridas profundas o amputaciones muy graves (manos, brazos)	Condición de Seguridad Equipos de trabajo
9	Presencia de partículas suspendidas (polvo)	Sobreexposición a las partículas suspendidas	Daño a las vías respiratorias	Contaminantes Químicos
10	Exposición de ruidos intermitentes	Emisor de altos decibeles de ruido al realizar el corte	Sordera a largo plazo, mareo, visión borrosa, disminución del rendimiento físico y falta de concentración	Condición entorno físico del trabajo



Tabla 25: Identificación de Peligros para el Encargado de Mezclas

ÁREA DE MEZCLA				
Puesto: Encargado de Mezclas.				
No	Peligro	Riesgo	Consecuencias	Riesgo Asociado
1	Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	Caídas a un mismo nivel	Lesiones o esguinces previamente sin bajas.	Condición de Seguridad Lugar de Trabajo
2	Operaciones con equipo de trabajo	Golpes y cortes ocasionados por/con el propio equipo de trabajo (tapa de barril de mezcla) Atrapamiento de cadena de motor de la mezcladora.	Daños superficiales en manos o en diferentes partes del cuerpo (Magulladuras o heridas no muy profundas)	Condición de Seguridad Equipos de trabajo
3	Falta de ventilación artificial	Estrés laboral	Cansancio, fatiga, disminución del rendimiento personal	Entorno Físico del Trabajo Condiciones Termo higrométrica
4	Levantamiento manual de carga	trastornos músculo-esqueléticos	Ligamentos en las articulaciones, extremidades o dolores de espalda	Carga de Trabajo Física
5	Presencia de Material inflamables	Explosiones e incendios	Quemaduras muy graves, asfixia, lesiones o la muerte por onda expansiva	Condición de Seguridad Incendios
6	Equipos en funcionamiento	Exposición de ruidos continuos por las demás maquinas del departamento.	Sordera a largo plazo, mareo, visión borrosa, disminución del rendimiento físico y falta de concentración	Condición entorno físico del trabajo



Tabla 26: Identificación de Peligros para el Jefe de Producción

AREA DE OFICINA ADMINISTRATIVA				
Puesto: Jefe de producción.				
No	Peligro	Riesgo	Consecuencias	Riesgo Asociado
1	Presencia de obstáculos Y líquidos en el suelo	Caídas a un mismo nivel	Lesiones o esguinces previamente sin bajas	Condición de Seguridad Lugar de Trabajo
2	Excesiva carga de trabajo profesional	Desgaste Profesional	Fatiga, desmotivación, dolores de espalda u otros trastornos musculares	Organización del Trabajo Puesto de Trabajo
3	Falta de ventilación artificial	Estrés laboral	Cansancio, fatiga, disminución del rendimiento personal	Entorno Físico del Trabajo Condiciones Termo higrométrica
4	Equipos en funcionamiento	Exposición de ruidos continuos por las demás maquinas del departamento.	Sordera a largo plazo, mareo, visión borrosa, disminución del rendimiento físico y falta de concentración	Condición entorno físico del trabajo
5	Panel eléctrico y tomacorriente de 110 voltios sin sus carcasas protectoras	Exposición y contacto con la corriente eléctrica	Descarga eléctrica, quemaduras muy graves, perdida de la visión	Condición de Seguridad Electricidad



Tabla 27: Identificación de Peligros para el Encargado de Bodega de Materia Prima y Producto Terminado

ÁREA DE BODEGA DE MATERIA PRIMA y PRODUCTO TERMINADO.				
Puesto: Encargado de Bodega Materia Prima y Producto Terminado.				
No	Peligro	Riesgo	Consecuencias	Riesgo Asociado
1	Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	Caídas a un mismo nivel	Lesiones o esguinces previamente sin bajas.	Condición de Seguridad Lugar de Trabajo
2	Manipulación inadecuada de cargas	Deslizamiento de estribas	Lesiones muy graves, atrapamientos, torceduras, golpes con rollos.	Condición de Seguridad Manipulación
3	Falta de ventilación artificial	Estrés laboral	Cansancio, fatiga, disminución del rendimiento personal	Entorno Físico del Trabajo Condiciones Termo higrométrica
4	Levantamiento manual de carga	trastornos músculo-esqueléticos	Ligamentos en las articulaciones, extremidades o dolores de espalda	Carga de Trabajo Física
5	Presencia de material inflamable	Incendios	Quemaduras muy graves, asfixia, lesiones o la muerte.	Condición de Seguridad Incendios
6	Equipos en funcionamiento	Exposición de ruidos continuos por las demás maquinas del departamento.	Sordera a largo plazo, mareo, visión borrosa, disminución del rendimiento físico y falta de concentración	Condición entorno físico del trabajo

Tabla 28: Identificación de Peligros para el Operador de Empaque

ÁREA DE EMPAQUE				
Puesto: Operador de Empaque.				
No	Peligro	Riesgo	Consecuencias	Riesgo Asociado
1	Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	Caídas a un mismo nivel	Lesiones o esguinces previamente sin bajas.	Condición de Seguridad Lugar de Trabajo
2	Operaciones con herramientas manuales	Golpes y cortes ocasionados por la tijera para cortes del empaque	Cortaduras, en miembros superiores.	Condición de Seguridad Herramientas
3	Operaciones con herramientas eléctricas (pistolas de aire caliente)	Contacto térmico directo con la pistola de aire caliente e Incendios	Quemaduras muy graves, asfixia, lesiones o la muerte	Condición de Seguridad Herramientas
4	Equipos, máquinas u objetos accidentalmente bajo tensión expuestos al choque eléctrico	Contacto eléctrico indirecto	Calambre o quemaduras leves en la parte afectada.	Condición de Seguridad Electricidad
5	Falta de ventilación artificial	Estrés laboral	Cansancio, fatiga, disminución del rendimiento personal	Entorno Físico del Trabajo Condiciones Termo higrométrica
6	Levantamiento manual de carga	trastornos músculo-esqueléticos	Ligamentos en las articulaciones, extremidades o dolores de espalda	Carga de Trabajo Física
7	Equipos en funcionamiento	Exposición de ruidos continuos por las demás maquinas del departamento.	Sordera a largo plazo, mareo, visión borrosa, disminución del rendimiento físico y falta de concentración	Condición entorno físico del trabajo
8	Panel eléctrico y tomacorriente de 110 voltios sin sus carcasas protectoras	Exposición y contacto con la corriente eléctrica	Descarga eléctrica, quemaduras muy graves, pérdida de la visión	Condición de Seguridad Electricidad



Tabla 29: Identificación de Peligros para el Operador de Extruder

1 de 2

ÁREA DE EXTRUSION				
Puesto: Operador de Extruder.				
No	Peligro	Riesgo	Consecuencias	Riesgo Asociado
1	Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	Caídas a un mismo nivel	Lesiones o esguinces previamente sin bajas.	Condición de Seguridad Lugar de Trabajo
2	Presencia de objetos al mismo nivel del operador	Caídas a un mismo nivel de la barra o el rollo de plástico.	Torcedura, golpes.	Condición de Seguridad Maquinaria
3	Falta de ventilación artificial	Estrés laboral	Cansancio, fatiga, disminución del rendimiento personal	Entorno Físico del Trabajo Condiciones Termo higrométrica
4	Partes activas de equipos o máquinas bajo tensión expuestos al choque eléctrico	Contacto directo con terminales de resistencia eléctrica.	Calambre o quemaduras leves en la parte afectada.	Condición de Seguridad Electricidad
5	Equipo Tratador en funcionamiento	Contacto eléctrico indirecto tocando los electrodos del equipo de tratamiento.	.Embolia, parada cardiaca, quemaduras externas o internas	Condición de Seguridad Electricidad
6	Manipulación de Material inflamable	Incendios	Quemaduras muy graves, asfixia, lesiones.	Condición de Seguridad Incendios
7	Equipo en funcionamiento	Caída a distinto nivel de objetos en la parte superior de la maquinaria.	Golpes o lesiones.	Condición de Seguridad Maquinaria
8	Equipo en funcionamiento	Alta temperatura (motor, resistencia del cañón del extruder, etc.)	Quemaduras	Condición de seguridad maquinaria.
9	Equipo en funcionamiento	Abertura de la cubierta de la tolva.	Golpes, rayones, quemadura, lesiones leves	Condición de seguridad maquinaria

ÁREA DE EXTRUSION				
Puesto: Operador de Extruder.				
10	Equipo en funcionamiento	Atrapamiento de los Rodillos Pressing	Amputación de miembros, torcedura, golpes.	Condición de seguridad maquinaria
11	Equipo en funcionamiento	Contacto con el globo caliente de plástico.	Quemaduras leves.	Condición de seguridad maquinaria
12	Equipo en funcionamiento	Atrapamiento de la correa del motor.	Amputación de miembros, torcedura, golpes.	Condición de seguridad maquinaria
13	Equipo en funcionamiento	Contacto con el Blower	Amputación de miembro, choque eléctrico, lesiones graves.	Condición de seguridad maquinaria
14	Equipos en funcionamiento	Exposición de ruidos continuos.	Sordera a largo plazo, mareo, visión borrosa, disminución del rendimiento físico y falta de concentración	Condición entorno físico del trabajo
15	Operaciones con herramientas manuales de trabajo	Golpes y cortes ocasionados por/con la propia herramienta de trabajo a la hora de bajar el rollo terminado.	Daños superficiales en manos o en diferentes partes del cuerpo (Magulladuras o heridas no muy profundas).	Condición de Seguridad Herramientas
16	Levantamiento manual repetitivo de rollos plásticos	trastornos músculo- esqueléticos	Ligamentos en las articulaciones, extremidades o dolores de espalda	Carga de Trabajo Física

Tabla 30: Identificación de Peligros para el Operador de Imprentas

ÁREA DE IMPRENTA				
Puesto: Operador de Imprentas				
No	Peligro	Riesgo	Consecuencias	Riesgo Asociado
1	Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	Caídas a un mismo nivel	Lesiones o esguinces previamente sin bajas.	Condición de Seguridad Lugar de Trabajo
2	Falta de ventilación artificial	Estrés laboral	Cansancio, fatiga, disminución del rendimiento personal	Entorno Físico del Trabajo Condiciones Termo higrométrica
3	Líquidos inflamables	Explosiones e incendios	Quemaduras muy graves, asfixia, lesiones o la muerte por onda expansiva	Condición de Seguridad Incendios
4	Gases tóxicos e irritantes	Sobre exposición o inhalación continua del gas solvente 80/20	Sofocación ,asfixia, mareos , náuseas y vómitos,	Contaminantes Químicos
5	Líquidos químicos irritantes	Contacto directo con la piel	Dermatitis, irritación o quemaduras en la piel	Contaminantes Químicos
6	Presencia de objetos al mismo nivel del operador	Caídas a un mismo nivel de la barra o el rollo de plástico.	Torcedura, golpes.	Condición de Seguridad Maquinaria
7	Equipo en funcionamiento	Atrapamiento de los engranajes.	Amputación de miembros, torcedura, golpes.	Condición de seguridad Maquinaria.
8	Equipo en funcionamiento	Contacto directo con la correa del motor.	Atrapamiento, amputación de miembros, torcedura, golpes.	Condición de seguridad Maquinaria.
9	Equipo en funcionamiento	Desprendimiento de elementos que componen la maquina (pernos o prisioneros).	Golpes graves, leves.	Condición de seguridad Maquinaria
10	Levantamiento manual repetitivo de rollos plásticos	Trastornos músculo-esqueléticos	Ligamentos en las articulaciones, extremidades o dolores de espalda	Carga de Trabajo Física
11	Equipos en funcionamiento	Exposición de ruidos continuos.	Sordera a largo plazo, mareo, visión borrosa, disminución del rendimiento físico y falta de concentración	Condición entorno físico del trabajo
12	Operaciones con herramientas manuales de trabajo	Golpes y cortes ocasionados por/con la propia herramienta de trabajo a la hora de bajar el rollo terminado.	Daños superficiales en manos o en diferentes partes del cuerpo (Magulladuras o heridas no muy profundas).	Condición de Seguridad Herramientas

Tabla 31: Identificación de Peligros para el Encargado de Bodega de Tintas

ÁREA DE BODEGA DE TINTA				
Puesto: Encargado de Bodega				
No	Peligro	Riesgo	Consecuencias	Riesgo Asociado
1	Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	Caídas a un mismo nivel	Lesiones o esguinces previamente sin bajas.	Condición de Seguridad Lugar de Trabajo
2	Líquidos inflamables	Explosiones e incendios	Quemaduras muy graves, asfixia, lesiones o la muerte por onda expansiva	Condición de Seguridad Incendios
3	Gases tóxicos e irritantes	Sobre exposición o inhalación continua del gas solvente 80/20	Sofocación y asfixia, mareos, náuseas, perturbación mental	Contaminantes Químicos
4	Líquidos químicos irritantes	Contacto directo con la piel	Dermatitis, irritación o quemaduras en la piel, alergias.	Contaminantes Químicos
5	Líquidos químicos irritantes	Contacto con los ojos	Ceguera, ardor, visión borrosa momentáneamente, quemadura.	Contaminantes Químicos
6	Líquidos químicos irritantes	Absorción de solvente directamente por la vía bucal	Quemadura, náuseas, intoxicación, ardor, malestar en general.	Contaminantes Químicos
7	Equipos en funcionamiento	Exposición de ruidos continuos por las demás máquinas del departamento.	Sordera a largo plazo, mareo, visión borrosa, disminución del rendimiento físico y falta de concentración	Condición entorno físico del trabajo
8	Levantamiento manual de carga	trastornos músculo-esqueléticos	Ligamentos en las articulaciones, extremidades o dolores de espalda	Carga de Trabajo Física

VIII. ESTIMACIÓN DE LA OCURRENCIA DEL DAÑO PARA CADA FACTOR DE RIESGO

En el presente Capítulo se describe de manera sintetizada los resultados de la Estimación de Ocurrencia de Daño para cada Factor Riesgo que se logró Identificar durante las visitas realizadas al departamento de producción en el periodo correspondientes al 15/Mayo/2014 – 15/Junio/2014.

Con el fin de proporcionar una fácil y ligera comprensión, se estimó la Probabilidad de Ocurrencia del Daño para cada Peligro en 2 Fases, que consistieron en la elaboración de Tablas Matriciales que abarcaran todos los Peligros y todos los Puestos a Evaluar:

- Peligros Propios de cada Puesto de Trabajo.
- Peligros Repetitivos presentes en 2 o más Puestos de Trabajos.

Para estimar la probabilidad de los peligros al que estén expuestas las personas trabajadoras en el puesto de trabajo, se tomarán en cuenta las condiciones mostradas en cada una de las tablas matriciales que a continuación se presentan:



8.1 Peligros Propios de cada Puesto de Trabajo.

Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.								
Puesto de trabajo: Operador de Extruder	Peligro: Equipo en funcionamiento							
Riesgo de trabajo:	Caída a distinto nivel de objetos en la parte superior de la maquinaria		Alta temperatura (motor, resistencia del cañón del Extruder, etc.)		Abertura de la cubierta de la tolva		Atrapamiento de los Rodillos Presing	
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	11.11	SI	11.11	SI	20	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	11.11	SI	0	SI	0	NO	20
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	0	SI	0	N/A	N/A	N/A	N/A
Protección suministrada por los EPP	NO	11.11	SI	0	N/A	N/A	N/A	N/A
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	11.11	SI	0	N/A	N/A	N/A	N/A
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	11.11	SI	11.11	N/A	N/A	N/A	N/A
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Total		55.55		22.22		20		20



Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.								
Puesto de trabajo: Operador de Extruder	Peligro: Equipo en funcionamiento							
Riesgo de trabajo:	Contacto con el globo caliente de plástico.		Atrapamiento de la correa del motor.		Contacto con el Blower		Contacto eléctrico indirecto tocando los electrodos del equipo de tratamiento.	
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	16.66	SI	20	SI	20	SI	11.11
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	16.66	SI	0	SI	0	NO	11.11
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	SI	0
Protección suministrada por los EPP	NO	16.66	N/A	N/A	N/A	N/A	NO	11.11
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	16.66	N/A	N/A	N/A	N/A	SI	0
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	SI	11.11
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	N/A	N/A	NO	0	NO	0	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Total		66.66		20		20		44.44



Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.								
Puesto de trabajo: Operador de Imprentas	Peligro: Equipo en funcionamiento							
Riesgo de trabajo:	Atrapamiento de los engranajes.		Contacto directo con la correa del motor.		Atrapamiento de miembro, al tocar la película plástica dentro del embobinador.		Desprendimiento de elementos que componen la maquina (pernos o prisioneros).	
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	16.66	SI	16.66	SI	16.66	SI	11.11
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	16.66	SI	0	SI	0	NO	11.11
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0
Protección suministrada por los EPP	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	NO	11.11
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	NO	11.11
Condiciones inseguras de trabajo	SI	16,66	NO	0	NO	0	SI	11.11
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	SI	11.11
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	SI	16.66	NO	0	NO	0	SI	11.11
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Total		66.66		16.66		16.66		77.77



Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.						
Puesto de trabajo: Operador de Imprentas						
Peligros de trabajo:	Líquidos inflamables		Gases tóxicos e irritantes		Líquidos químicos irritantes	
Riesgos de trabajo:	Explosiones e incendios		Sobre exposición o inhalación continua del gas		Contacto directo con la piel	
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	11.11	SI	11.11	SI	11.11
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	11.11	NO	11.11	NO	11.11
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	11.11	NO	11.11	NO	11.11
Protección suministrada por los EPP	NO	11.11	NO	11.11	NO	11.11
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	11.11	NO	11.11	NO	11.11
Condiciones inseguras de trabajo	SI	11.11	SI	11.11	SI	11.11
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	11.11	SI	11.11	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NO	0	SI	11.11	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Total		77.77		88.88		66.66



Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.								
Puesto de trabajo: Operador de Máquina Cortadora.								
Peligros:	Manipulación inadecuada de materiales de trabajo (canutos de cartón)		Falta de iluminación artificial localizada en el punto focal de trabajo		Presencia de partículas suspendidas (polvo)		Manipulación inadecuada de la maquina cortadora	
Riesgo de Trabajo:	Desprendimiento de partículas		Bajo rendimiento visual		Sobree Exposición a las partículas suspendidas		Recalentamiento del disco cortador	
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	12.5	NO	20	SI	0	NO	11.11
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	0	NO	20	SI	0	NO	11.11
Protección suministrada por los EPP	NO	12.5	N/A	N/A	SI	0	NO	11.11
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	12.5	N/A	N/A	SI	0	NO	11.11
Condiciones inseguras de trabajo	SI	12.5	SI	20	SI	11.11	SI	11.11
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	N/A	N/A	SI	20	SI	11.11	SI	11.11
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NO	0	N/A	N/A	SI	11.11	SI	11.11
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0	N/A	N/A	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Total		50		80		33.33		77.77



Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.								
Puesto de trabajo: Encargado de Bodega (Tinta)								
Peligro:	Líquidos químicos irritantes						Gases tóxicos e irritantes	
Riesgo de trabajo:	Contacto directo con la piel		Contacto con los ojos		Absorción de solvente directamente por la vía bucal		Sobre exposición o inhalación continua del gas	
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	12.5	NO	12.5	NO	14.28	NO	12.5
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	12.5	NO	12.5	NO	14.28	NO	12.5
Protección suministrada por los EPP	SI	0	NO	12.5	NO	14.28	NO	12.5
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	12.5	NO	12.5	NO	14.28	NO	12.5
Condiciones inseguras de trabajo	SI	12.5	SI	12.5	N/A	N/A	SI	12.5
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	NO	0	SI	12.5	SI	14.28	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Total		50		75		71.42		62.5



Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.		
Puesto de trabajo: Jefe de Producción		
Peligros de trabajo:	Excesiva carga de trabajo profesional	
Riesgos de trabajo:	Desgaste Profesional	
Condiciones	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	20
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	20
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	N/A	
Protección suministrada por los EPP	N/A	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	N/A	
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	20
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	N/A	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A	
Total		60



8.2 Peligros Repetitivos presentes en cada uno de los puestos de trabajo

Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.						
Puesto de trabajo:	Encargado Bodega de Materia Prima		Encargado Bodega de Prod. Terminado		Operador de empaque	
Peligro de trabajo:	Manipulación inadecuada de cargas		Manipulación inadecuada de cargas		Operaciones con herramientas eléctricas (pistolas de aire caliente)	
Riesgo de trabajo:	Deslizamiento de estribas		Deslizamiento de estribas		Contacto térmico directo con la pistola de aire caliente	
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0	NO	0	SI	11.11
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	11.11	NO	11.11	NO	11.11
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	0	SI	0	SI	0
Protección suministrada por los EPP	NO	11.11	NO	11.11	SI	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	11.11	NO	11.11	NO	11.11
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0	NO	0	SI	11.11
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	11.11	SI	11.11	SI	11.11
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NO	0	NO	0	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Total		44.44		44.44		55.55



Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.								
Peligro: Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso								
Puesto de trabajo:	Operador de Máquina Cortadora.		Operador de Extruder		Operador de Imprentas		Encargado de mezclas	
Riesgo Estimado:	Caídas a un mismo nivel		Caídas a un mismo nivel		Caídas a un mismo nivel		Caídas a un mismo nivel	
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0	SI	16.66	SI	16.66	SI	16.66
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	No	16.66	No	16.66	No	16.66	No	16.66
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	16.66	No	16.66	No	16.66	No	16.66
Protección suministrada por los EPP	N/A		N/A		N/A		N/A	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	N/A		N/A		N/A		N/A	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	16.66	NO	0	NO	0	NO	0
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	N/A		N/A		N/A		N/A	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A		N/A		N/A		N/A	
Total		49.99		49.99		49.99		49.99



Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.										
Peligro: Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso										
Puesto de trabajo:	Jefe de producción		Operador de Empaque.		Encargado de bodega					
	Bodega de materia prima		Bodega de Prod. Terminado		Bodega de tinta					
Riesgo estimado:	Caídas a un mismo nivel		Caídas a un mismo nivel		Caídas a un mismo nivel		Caídas a un mismo nivel		Caídas a un mismo nivel	
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	16.66	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	No	16.66	No	16.66	No	16.66	No	16.66	No	16.66
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	No	16.66	NO	16.66	No	16.66	No	16.66	No	16.66
Protección suministrada por los EPP	N/A		N/A		N/A		N/A		N/A	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	N/A		N/A		N/A		N/A		N/A	
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	N/A		N/A		N/A		N/A		N/A	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A		N/A		N/A		N/A		N/A	
Total		49.99		33.33		33.33		33.33		33.33



Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.								
Peligro: Equipos en funcionamiento (Exposición de ruidos)								
Puesto de trabajo:	Operador de Máquina Cortadora.		Operador de Extruder		Operador de Imprentas		Encargado de mezclas	
Riesgo Estimado:	Emisor de altos decibels de ruido al realizar el corte		Exposición de ruidos continuos.		Exposición de ruidos continuos.		Exposición de ruidos continuos por las demás maquinas del dpto.	
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0	SI	11,11	SI	11,11	SI	11,11
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	12.5	NO	11.11	NO	11.11	NO	11.11
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	N/A		NO	11.11	NO	11.11	NO	11.11
Protección suministrada por los EPP	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	12.5	NO	11.11	NO	11.11	NO	11.11
Condiciones inseguras de trabajo	SI	12.5	SI	11.11	SI	11.11	SI	11.11
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	12.5	SI	11.11	SI	11.11	SI	11.11
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A		N/A		N/A		N/A	
Total		50		66.66		66.66		66.66

Nota: el ruido del puesto de corte es intermitente.



Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.										
Peligro: Equipos en funcionamiento (Exposición de ruidos)										
Puesto de trabajo:	Jefe de producción		Encargado de empaque		Encargado Bodega de materia prima		Encargado Bodega Producto Terminado		Encargado Bodega de Tinta	
Riesgo de trabajo:	Exposición de ruidos continuos por las demás maquinas del dpto.									
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	12.5	SI	12.5	NO	0	NO	0	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	12.5	NO	12.5	NO	12.5	NO	12.5	NO	12.5
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	N/A		N/A		N/A		N/A		N/A	
Protección suministrada por los EPP	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	12.5	NO	12.5	NO	12.5	NO	12.5	NO	12.5
Condiciones inseguras de trabajo	SI	12.5	SI	12.5	SI	12.5	SI	12.5	SI	12.5
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	12.5	SI	12.5	SI	12.5	SI	12.5	SI	12.5
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A		N/A		N/A		N/A		N/A	
Total		62.5		62.5		50		50		50



Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.										
Peligro: Falta de Ventilación artificial										
Puesto de trabajo:	Jefe de producción		Operador de Extruder		Operador de Imprentas		Encargado de mezclas		Operador de empaque	
Riesgo estimado:	Estrés laboral		Estrés laboral		Estrés laboral		Estrés laboral		Estrés laboral	
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	Si	25	Si	25	Si	25	Si	25	Si	25
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	No	25	No	25	No	25	No	25	No	25
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	N/A		N/A		N/A		N/A		N/A	
Protección suministrada por los EPP	N/A		N/A		N/A		N/A		N/A	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	N/A		N/A		N/A		N/A		N/A	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	25	SI	25	SI	25	SI	25	SI	25
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	25	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	N/A		N/A		N/A		N/A		N/A	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	N/A		N/A		N/A		N/A		N/A	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A		N/A		N/A		N/A		N/A	
Total		100		75		75		75		75



Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.						
Peligro: Panel eléctrico y tomacorriente de 110 voltios sin sus carcasas protectoras						
Puesto de trabajo:	Jefe de producción		Encargado de empaque		Operador de Máquina Cortadora.	
Riesgo estimado:	Exposición y contacto con la corriente eléctrica		Exposición y contacto con la corriente eléctrica		Exposición y contacto con la corriente eléctrica	
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	Si	14.28	Si	14.28	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	No	14.28	No	14.28	No	14.28
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	No	14.28	No	14.28	No	14.28
Protección suministrada por los EPP	N/A		N/A		N/A	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	N/A		N/A		N/A	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	14.28	SI	14.28	SI	14.28
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14.28	SI	14.28	SI	14.28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	SI	14.28	SI	14.28	SI	14.28
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A		N/A		N/A	
Total		85.68		85.68		71.40



Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.						
Peligro: Partes activas de equipos o máquinas bajo tensión expuestos al choque eléctrico						
Puesto de trabajo:	Operador de Máquina Cortadora.		Operador de Extruder		Encargado de empaque	
Riesgo estimado:	Corto Circuito		Corto Circuito		Corto Circuito	
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0	SI	11.11	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	11.11	No	11.11	NO	11.11
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	11.11	NO	11.11	NO	11.11
Protección suministrada por los EPP	NO	11.11	NO	11.11	NO	11.11
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	11.11	NO	11.11	NO	11.11
Condiciones inseguras de trabajo	SI	11.11	SI	11.11	SI	11.11
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	11.11	SI	11.11	SI	11.11
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NO	0	SI	11.11	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A		N/A		N/A	
Total		66.66		88.88		66.66



Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.						
Peligro estimado: Operaciones con Herramientas Manuales						
Puesto de trabajo:	Operador de Extruer		Operador de Imprentas		Encargado de empaque	
Riesgo estimado:	Golpes y cortes ocasionados por/con la propia Cuchilla.				Golpes y cortes ocasionados por/con la propia Tijera.	
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	14.28	SI	14.28	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14.28	NO	14.28	NO	14.28
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	14.28	NO	14.28	SI	0
Protección suministrada por los EPP	N/A		N/A		N/A	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	N/A		N/A		N/A	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	14.28	SI	14.28	NO	0
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14.28	SI	14.28	SI	14.28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	SI	14.28	SI	14.28	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A		N/A		N/A	
Total		85.71		85.71		28.56



Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.												
Peligro: Levantamiento manual de carga												
Puesto de trabajo:	Encargado de mezcla		Encargado de empaque		Encargado Bod. Mat. Prima.		Encargado de bodega Prod. terminado		Encargado Bodega de Tinta		Operador de Extruer	
Riesgo estimado:	Trastornos músculo-esqueléticos											
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	14.28	SI	16.66	NO	0	NO	0	NO	0	SI	16.66
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14.28	NO	16.66	NO	14.28	NO	14.28	NO	14.28	NO	16.66
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	14.28	N/A		SI	0	SI	0	SI	0	N/A	
Protección suministrada por los EPP	NO	14.28	NO	16.66	SI	0	SI	0	SI	0	NO	16.66
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	14.28	NO	16.66	NO	14.28	NO	14.28	NO	14.28	NO	16.66
Condiciones inseguras de trabajo	N/A		N/A		N/A	0	N/A	0	N/A	0	N/A	
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14.28	NO	0	SI	14.28	SI	14.28	SI	14.28	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	N/A		N/A		N/A		N/A		N/A		N/A	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A		N/A		N/A		N/A		N/A		N/A	
Total		85.68		66.66		42.84		42.84		42.84		66.66



Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.												
Peligro:	Presencia y/o Manipulación de Material inflamable											
Riesgo estimado:	Explosiones e Incendios											
Puesto de trabajo:	Encargado Bodega (M. Prima)		Encargado de bodega (Prod. terminado)		Encargado de Mezcla		Operador de Extruder		Encargado Bodega (Tinta)		Operador de Imprenta	
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	SI	11.11
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	11.11	NO	11.11	No	11.11	No	11.11	NO	11.11	NO	11.11
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	NO	11.11	NO	11.11
Protección suministrada por los EPP	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0
Condiciones inseguras de trabajo	SI	11.11	SI	11.11	SI	11.11	SI	11.11	SI	11.11	SI	11.11
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	11.11	SI	11.11	SI	11.11	SI	11.11	SI	11.11	SI	11.11
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A		N/A		N/A		N/A		N/A		N/A	
Total		33.33		33.33		33.33		33.33		44.44		55.55



Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia de Daño por parte de Agentes Peligrosos en los puestos que cuenta el Dpto. de Producción.								
Peligro:	Operaciones con equipos de trabajo				Presencia de objetos al mismo nivel del operador			
Riesgo estimado:	Atrapamiento de la Maquina				Caídas a un mismo nivel de la barra o el rollo de plástico.			
Puesto de trabajo:	Operador de Máquina Cortadora.		Encargado de mezcla		Operador de Extruder		Operador de Imprentas	
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0	SI	14.28	SI	11.11	SI	11.11
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14.28	No	14.28	SI	0	NO	11.11
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	14.28	NO	14.28	SI	0	SI	0
Protección suministrada por los EPP	N/A		N/A		NO	11.11	NO	11.11
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	N/A		N/A		NO	11.11	NO	11.11
Condiciones inseguras de trabajo	SI	14.28	SI	14.28	NO	11.11	NO	11.11
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14.28	SI	14.28	SI	11.11	SI	11.11
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	SI	14.28	NO	0	NO	0	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	N/A		N/A		N/A		N/A	
Total		71.4		71.4		55.55		66.66



IX. EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACIÓN DE RIESGOS																		
Localización: Oficina Administrativa						Inicial		X	Seguimiento					Medidas Preventivas/Peligro Identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información sobre este peligro	Riesgo Controlado	
Puesto de Trabajo: Jefe de Producción						Evaluación												
Trabajadores Expuestos Mujeres																		



EVALUACIÓN DE RIESGOS																			
Localización: Área de Bodega de Tintas						Inicial			X		Seguimiento		Medidas Preventivas/Peligro Identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información sobre este peligro	Riesgo Controlado			
Puesto de Trabajo: Encargado de Bodega						Evaluación													
Trabajadores Expuestos						Fecha de la evaluación: 02-Junio-2014													
Mujeres						Hombres: 1													
Hombres: 1						Fecha de la última evaluación:													
No	Peligro Identificado	Riesgo	Probabilidad			Severidad del Daño			Estimación de Riesgo										
			B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN				Si	No	
1	Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	Caídas a un mismo nivel	X			X			X					NO	N/A	NO		✓	
2	Presencia y/o Manipulación de Material inflamable	Explosiones e Incendios		X			X					X		Se cuenta con extintores del tipo idóneo al material.	NO	Se maneja que las tintas y Solventen son altamente inflamables.		✓	
3	Gases tóxicos e irritantes	Sobreexposición o inhalación continua del gas		X				X				X		Se cuenta con mascarilla de carbón activado	Al realizarse preparación de tintas y solventes se debe de disponer de su mascarilla personal.	Se conoce que la exposición continua ante estos elementos, a largo plazo provoca lesiones neurológicas	✓		
4	Líquidos químicos irritantes	Contacto directo con la piel		X			X				X			Se cuenta con guantes de Nitrilos	Al realizarse preparación de tintas y solventes se debe de disponer de su Guante personal	Se conoce que el permanente contacto con la piel a corto plazo, ocasiona deshidratación dermatológica.			
5	Líquidos químicos irritantes	Absorción de solvente directamente por la vía bucal			X		X					X		Se cuenta con mascarillas de carbón activado	N/A	Se conoce que son productos químicos altamente tóxicos	✓		
6	Líquidos químicos irritantes	Contacto con los ojos			X		X					X		Se cuenta con gafas protectora.	N/A	Se sabe que el contacto directo en los ojos de tintas y solventes puede ocasionar ceguera momentánea	✓		
7	Equipos en funcionamiento	Exposición de ruidos continuos por las demás maquinas del dpto.		X			X				X			Se cuenta con protectores y tapones auditivos.	NO	NO		✓	
8	Levantamiento manual de carga	Trastornos músculo-esqueléticos		X			X				X			Se cuenta con Faja Abdominal	Antes de realizarse carga manual en la bodega, el encargado procede a utilizar su Faja Abdominal	NO		✓	



EVALUACIÓN DE RIESGOS																		
Localización: Área de Empaque							Inicial		X	Seguimiento				Medidas Preventivas/Peligro Identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información sobre este peligro	Riesgo Controlado	
Puesto de Trabajo: Operador de Empaque							Evaluación											
Trabajadores Expuestos Mujeres																		



EVALUACIÓN DE RIESGOS																			
Localización: Área de Corte									Inicial		X	Seguimiento			Medidas Preventivas/Peligro Identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información sobre este peligro	Riesgo Controlado	
Puesto de Trabajo: Operador de Máquina Cortadora									Evaluación										
Trabajadores Expuestos Mujeres:																			



EVALUACIÓN DE RIESGOS																	
Localización: Área de Extrusión						Inicial		X	Seguimiento			Medidas Preventivas/Peligro Identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información sobre este peligro	Riesgo Controlado		
Puesto de Trabajo: Operador de Extruer						Evaluación											
Trabajadores Expuestos Mujeres:																	



11	Equipo en funcionamiento	Abertura de la cubierta de la tolva	X			X			X					NO	NO	NO	√
12	Equipo en funcionamiento	Atrapamiento de los Rodillos Prensing	X				X			X				NO	NO	Se conoce que las altas presiones y revoluciones con que rotan entre sí, estos rodillos, pueden ocasionar atrapamiento y hasta mutilaciones de miembros.	√
13	Equipo en funcionamiento	Contacto con el globo caliente de plástico.		X		X				X				Uso de Guantes de Cuero para aislar altas temperaturas.	Al realizar levantamiento del globo plástico, se introduce por el recorrido de este, una "GUIA FRIA", para evitar el contacto directo con el globo caliente.	Operarios Conocen que el Contacto Directo de la Piel con el globo caliente, puede provocar serias quemaduras en el cuerpo.	√
14	Equipo en funcionamiento	Atrapamiento de la correa del motor.	X				X				X			Se cuenta con Blindaje de Seguridad en la Máquina, que evita el contacto directo con la Correa.	Cuando se va a realizar Operaciones en el Área de Poleas del Motor Principal, la maquina deberá de encontrarse Apagada Completamente.	Se conoce que al encontrarse el Equipo en Funcionamiento, de ninguna manera debe de realizarse contacto con la correa del motor, puesto que la centrifugación provocaría atrapamiento de cualquier objeto e incluso miembros del cuerpo.	√
15	Equipo en funcionamiento	Contacto con el Blower	X				X				X			Se cuenta con Blindaje de Seguridad en toda las partes activas del Blower	Al emplearse operaciones directas en el Blower o Ventilador, esté deberá estar Apagado Completamente	Se conoce que las altas Revoluciones con que gira el Aspa del Ventilador, podría provocar serias cortaduras, lesiones y/o amputaciones pequeñas.	√
16	Equipo en funcionamiento	Contacto eléctrico indirecto tocando los electrodos del equipo de tratamiento		X				X				X		El uso de Guantes de Cuero, como aislantes de Voltajes.	Al realizarse manipulación de las partes del Equipo Tratador, se deberá de apagar por completa y desconectar de la Electricidad	Se maneja información de que en esta área, se encuentran altos voltajes eléctricos, que pueden provocar serias lesiones y/o hasta desenlaces fatales.	√



EVALUACIÓN DE RIESGOS																		
Localización: Área de Imprenta.						Inicial			X	Seguimiento				Medidas Preventivas/Peligro Identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información sobre este peligro	Riesgo Controlado	
Puesto de Trabajo: Operador de Imprentas						Evaluación												
Trabajadores Expuestos Mujeres																		



9	Equipo en funcionamiento	Desprendimiento de elementos que componen la maquina (pernos o prisioneros).			X	X					X			NO	Antes de Iniciarse Operaciones en la Maquinaria, cada operario debe de asegurarse de que los Pernos y Prisioneros se encuentran bien ajustados.	Es de conocimiento del Operador que cualquier prisionero o pernos de los rodillos que no se encuentre ajustado correctamente puede Desprenderse provocándole leves lesiones.		√
10	Líquidos inflamables	Explosiones e incendios			X		X					X		Se cuentan con extinguidores adecuados al tipo de material que se emplea en el proceso	NO	Es del conocimiento de los Operadores que las Tintas y Solventen son altamente inflamables		√
11	Gases tóxicos e irritantes	Sobre exposición o inhalación continua del gas			X			X					X	Se cuenta con mascarillas de carbón activado	Al realizarse limpieza y ajustes de impresión, cada operario debe de disponer de su mascarilla personal.	Se conoce que la exposición continua ante estos elementos volátiles, a largo plazo provoca lesiones neurológicas	√	
12	Líquidos químicos irritantes	Contacto directo con la piel		X			X				X			Se cuenta con guantes de Nitrilos.	Al realizarse limpieza y ajustes de impresión, cada operario debe de disponer de su Guante personal.	Se conoce que el permanente contacto con la piel de estos productos a corto plazo, ocasiona deshidratación dermatológica.	√	



EVALUACIÓN DE RIESGOS																		
Localización: Área de Mezcla						Inicial			X		Seguimiento		Medidas Preventivas/Peligro Identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información sobre este peligro	Riesgo Controlado		
Puesto de Trabajo: Encargado de mezclas						Evaluación												
Trabajadores Expuestos Mujeres																		



EVALUACIÓN DE RIESGOS																			
Localización: Área de Bodega de Materia Prima						Inicial			X		Seguimiento				Medidas Preventivas/Peligro Identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información sobre este peligro	Riesgo Controlado	
Puesto de Trabajo: Encargado de Bodega Materia Prima						Evaluación													
Trabajadores Expuestos						Fecha de la evaluación: 28-Mayo-2014													
Mujeres						Hombres: 1													
No	Peligro	Riesgo	Probabilidad			Severidad del Daño			Estimación de Riesgo										
			B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN				Si	No	
1	Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	Caídas a un mismo nivel	X			X			X					NO	N/A	NO		√	
2	Manipulación inadecuada de cargas	Deslizamiento de estribas		X		X				X				Carga establecida en Polines.	Estribas acopladas, según buenas prácticas del Fabricante, y con soporte entre medio para favorecer al acople de los sacos entre sí.	El encargado conoce que la inadecuada manipulación de la carga, podría provocarle lesiones y atrapamiento.	√		
3	Levantamiento manual de carga	trastornos músculo-esqueléticos		X			X				X			Se cuenta con Faja Abdominal.	Antes de realizarse carga manual en la bodega, el encargado procede a utilizar su Faja Abdominal	El encargado de Bodega, conoce los daños que puede ocasionar, el excesivo levantamiento de carga	√		
4	Presencia de material inflamable	Incendios	X				X			X				Se cuenta con extintores del tipo idóneo al material.	NO	NO		√	
5	Equipos en funcionamiento	Exp. De ruidos continuos por las demás mx. Del dpto.		X			X				X			Protectores y Tapones auditivos.	NO	NO		√	



EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización: Área de Bodega de Producto Terminado						Inicial			X	Seguimiento				Medidas Preventivas/Peligro Identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información sobre este peligro	Riesgo Controlado	
Puesto de Trabajo: Encargado de Bodega de Producto Terminado						Evaluación												
Trabajadores Expuestos						Fecha de la evaluación: 28-Mayo-2014												
Mujeres			Hombres: 1			Fecha de la última evaluación:												
No	Peligro	Riesgo	Probabilidad			Severidad del Daño			Estimación de Riesgo									
			B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN				Si	No
1	Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	Caídas a un mismo nivel	X			X			X					NO	N/A	NO		√
2	Manipulación inadecuada de cargas	Deslizamiento de estribas		X		X				X				Carga establecida en Polines.	Estribas acopladas, según buenas prácticas del Fabricante, y con soporte entre medio para favorecer al acople de los sacos entre sí.	El encargado conoce que la inadecuada manipulación de la carga, podría provocarle lesiones y atrapamiento.	√	
3	Levantamiento manual de carga	trastornos músculo-esqueléticos		X			X				X			Se cuenta con Faja Abdominal.	Antes de realizarse carga manual en la bodega, el encargado procede a utilizar su Faja Abdominal	El encargado de Bodega, conoce los daños que puede ocasionar, el excesivo levantamiento de carga.	√	
4	Presencia de material inflamable	Incendios	X				X			X				Se cuenta con extintores del tipo idóneo al material.	NO	NO		√
5	Equipos en funcionamiento	Exp. De ruidos continuos por las demás mx del dpto.		X			X				X			Protectores y Tapones auditivos.	NO	NO		√



Puesto De Trabajo	Color	Peligro Identificado	Estimación Del Riesgo	Trab. Expuestos	Efecto a la Salud
Operador de Máquina Cortadora	●	Caidas a un mismo nivel por la Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	TL (Tolerable)	1	Lesiones o esguinces
	●	Exposición de ruidos intermitentes por la emisión de altos decibeles de ruido	IM (Importante)		Sordera a largo plazo
	●	Bajo Plndimiento visual por Falta de Iluminación artificial	IN (Intolerable)		Anomalías visuales.
	●	Sobreesposición a las partículas suspendidas (Polvo)	TL (Tolerable)		Daño a las vías respiratorias
Operador de Extruer	●	Desprendimiento de Partículas por la Manipulación inadecuada de materiales.	T (Trivial)	3	Golpes, rayones, penetración de viruta en los ojos.
	●	Exposición y contacto con la corriente eléctrica	IM (Importante)		Quemaduras muy graves, pérdida de la visión
	●	Equipos Expuestos al choque eléctrico (Corto Circuito)	IM (Importante)		Quemaduras muy graves, pérdida de la visión
	●	Atrapamiento de la Sierra Cortadora	IN (Intolerable)		Amputación de miembros
	●	Recalentamiento del disco	IM (Importante)		Heridas profundas o amputaciones de miembros
	●	Caidas a un mismo nivel por la Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	TL (Tolerable)		Lesiones o esguinces
	●	Exposición de ruidos	M (Moderado)		Sordera a largo plazo,
	●	Falta de ventilación artificial	M (Moderado)		disminución del rendimiento personal
	●	Caidas a un mismo nivel de la barra o el rollo de plástico	TL (Tolerable)		Torcedura, golpes.
	●	Exposición a las altas temperaturas (motor, resistencia del cañón del Extruer, etc.)	TL (Tolerable)		Quemaduras
	●	Contacto directo con terminales de resistencia eléctrica	IM (Importante)		Calambre o quemaduras leves
	●	Golpes y cortes ocasionados por/con la propia Cuchilla.	M (Moderado)		Daños superficiales en miembros superiores
Operador de Imprenta	●	Presencia y/o Manipulación de Material inflamable	M (Moderado)	4	Quemaduras muy graves, asfixia,
	●	Caida a distinto nivel de objetos en la parte superior de la maquinaria	M (Moderado)		Golpes o lesiones.
	●	Abertura de la cubierta de la tolva	T (Trivial)		Golpes, rayones
	●	Atrapamiento de los Rodillos Prendng	TL (Tolerable)		Amputación de miembros
	●	Contacto con el globo caliente de plástico.	TL (Tolerable)		Quemaduras leves
	●	Atrapamiento de la correa del motor.	TL (Tolerable)		Amputación de miembros
	●	Contacto con el Blower	TL (Tolerable)		Amputación de miembros
	●	Contacto eléctrico indirecto tocando los electrodos del equipo de tratamiento	IM (Importante)		Embolia, paro cardíaco, quemaduras muy graves.
	●	Levantamiento manual de carga	IM (Importante)		Dolores de espalda
	●	Caidas a un mismo nivel por la Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	TL (Tolerable)		Lesiones o esguinces
	●	Exposición de ruidos	M (Moderado)		sordera a largo plazo
	●	Falta de ventilación artificial	M (Moderado)		disminución del rendimiento personal
Encargado de Mezcla	●	Caidas a un mismo nivel de la barra o el rollo de plástico	TL (Tolerable)	3	Torcedura, golpes.
	●	Atrapamiento de los Engranajes de la Maquina	M (Moderado)		Amputación de miembros
	●	Golpes y cortes ocasionados con la Cuchilla.	M (Moderado)		Daños superficiales en manos o en diferentes partes del cuerpo
	●	Explosiones o Incendios por la Manipulación de Material inflamable	M (Moderado)		Quemaduras muy graves, asfixia,
	●	Contacto directo con la correa del motor	TL (Tolerable)		Atrapamiento, amputación de miembros
	●	Desprendimiento de elementos que componen la maquina (pernos o prisioneros).	M (Moderado)		Golpes graves, leves.
	●	Sobreesposición o inhalación continua de Gases tóxicos e irritantes	IN (Intolerable)		Sofocación, asfixia
	●	Líquidos químicos irritantes que ocasiona Contacto directo con la piel	M (Moderado)		Dermatitis, irritación o quemaduras en la piel
	●	Caidas a un mismo nivel por la Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	TL (Tolerable)		Lesiones o esguinces
	●	Exposición de ruidos	M (Moderado)		sordera a largo plazo
	●	Falta de ventilación artificial	M (Moderado)		disminución del rendimiento personal
	●	Explosiones o Incendios por la Manipulación de Material inflamable	M (Moderado)		Quemaduras muy graves, asfixia,
Encargado de Bodega Tintas	●	Atrapamiento de la Cadena de Transmisión de la Mezcladora	IM (Importante)	1	Atrapamiento, amputación de miembros
	●	Levantamiento manual de carga	IM (Importante)		Dolores de espalda
	●	Caidas a un mismo nivel por la Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	TL (Tolerable)		Lesiones o esguinces
	●	Exposición de ruidos	M (Moderado)		Sordera a largo plazo
	●	Falta de ventilación artificial	M (Moderado)		Disminución del rendimiento personal
	●	Exposición y contacto con la corriente eléctrica	IM (Importante)		Descarga eléctrica, quemaduras muy graves
	●	Desgaste mental por la Presión de tiempos de entrega	M (Moderado)		Trastornos de la salud mental
	●	Desgaste profesional	M (Moderado)		Trastornos musculares
	●	Caidas a un mismo nivel por la Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	T (Trivial)		Lesiones o esguinces
	●	Exposición de ruidos	M (Moderado)		Sordera a largo plazo
	●	Sobreesposición o inhalación continua de Gases tóxicos e irritantes	Importante (IM)		Sofocación y asfixia
	●	Absorción de Líquidos Químicos irritantes directamente por la vía bucal	Importante (IM)		Quemadura, náuseas, intoxicación
Encargado de Bodega Materia Prima	●	Líquidos químicos irritantes que ocasiona Contacto directo con la piel	M (Moderado)	1	Dermatitis, irritación o quemaduras en la piel
	●	Contacto con los ojos de Líquidos Químicos irritantes	Importante (IM)		Ceguera, ardor, visión borrosa momentáneamente
	●	Explosiones o Incendios por la Manipulación de Material inflamable	Importante (IM)		Quemaduras muy graves
	●	Levantamiento manual de carga	M (Moderado)		Dolores de espalda
	●	Caidas a un mismo nivel por la Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	T (Trivial)		Lesiones o esguinces
	●	Exposición de ruidos	M (Moderado)		Sordera a largo plazo
	●	Deslizamiento de estribas	TL (Tolerable)		Lesiones muy graves, atrapamientos
	●	Explosiones o Incendios por la Manipulación de Material inflamable	M (Moderado)		Quemaduras muy graves
	●	Levantamiento manual de carga	M (Moderado)		Dolores de espalda
	●	Caidas a un mismo nivel por la Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	TL (Tolerable)		Lesiones o esguinces
	●	Exposición de ruidos	M (Moderado)		Sordera a largo plazo
	●	Falta de ventilación artificial	M (Moderado)		Disminución del rendimiento personal
Operador de Empaque	●	Golpes y cortes ocasionados con la propia Tijera	T (Trivial)	4	Cortaduras, en miembros superiores.
	●	Contacto térmico directo con la pistola de aire caliente	M (Moderado)		Quemaduras muy graves
	●	Contacto eléctrico indirecto con las terminales de Resistencia Eléctrica	Importante (IM)		Calambre o quemaduras leves en la parte afectada.
	●	Exposición y contacto con la corriente eléctrica	Importante (IM)		Descarga eléctrica, quemaduras muy graves
	●	Levantamiento manual de carga	M (Moderado)		Dolores de espalda
	●	Caidas a un mismo nivel por la Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	T (Trivial)		Lesiones o esguinces
	●	Exposición de ruidos	M (Moderado)		Sordera a largo plazo
	●	Deslizamiento de estribas	TL (Tolerable)		Lesiones muy graves, atrapamientos
	●	Explosiones o Incendios por la Manipulación de Material inflamable	M (Moderado)		Quemaduras muy graves
	●	Levantamiento manual de carga	M (Moderado)		Dolores de espalda
	●	Caidas a un mismo nivel por la Presencia de obstáculos y líquidos derramados en el piso	T (Trivial)		Lesiones o esguinces
	●	Exposición de ruidos	M (Moderado)		Sordera a largo plazo
Encargado de Bodega Prod. Terminado	●	Deslizamiento de estribas	TL (Tolerable)	1	Lesiones muy graves, atrapamientos
	●	Explosiones o Incendios por la Manipulación de Material inflamable	M (Moderado)		Quemaduras muy graves
	●	Levantamiento manual de carga	M (Moderado)		Dolores de espalda
	●	Levantamiento manual de carga	M (Moderado)		Dolores de espalda

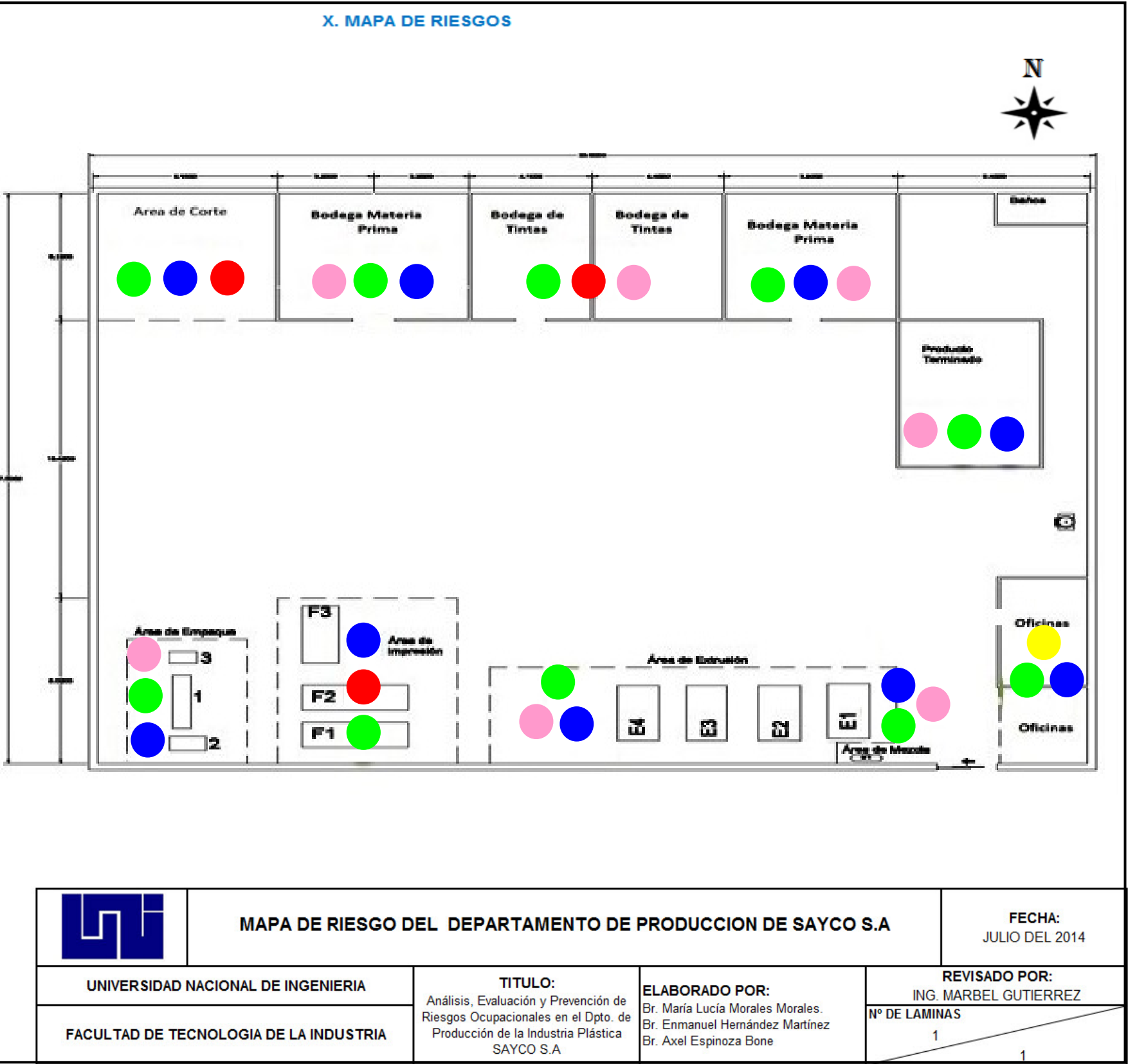


Ilustración 10: Mapa de Riesgo del Departamento de Producción SAYCO S.A

XI. PREVENCIÓN DE RIESGOS

11.1 Identificación de Equipos de Protección Personal.

El uso de Equipos de Protección Personal (EPP) ayuda de gran manera a proteger al trabajador frente a los riesgos que se le presentan en los diferentes tipos de trabajos. Estos ofrecen una protección limitada y comodidad para el trabajador ante los posibles riesgos.


De acuerdo a la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo en el Artículo 18, inciso 3, del Capítulo I, Título II, el Empleador tiene la obligación de “Adoptar las medidas preventivas y adecuadas para garantizar la higiene y seguridad de sus trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo”¹⁸

Cabe destacar que no existe ninguna persona responsable de controlar que los operarios utilicen el EPP en el desarrollo de sus actividades, A pesar de que la empresa les proporciona ciertos equipos no existen normas y sanciones por no usarlos. Tomando en cuenta el proceso productivo de SAYCO S.A y las áreas que lo conforman, se detallará a continuación aquellos equipos de protección personal que deberán ser utilizados por los trabajadores involucrados en el mismo, tomando en cuenta el riesgo laboral por puesto de trabajo con el fin de establecer medidas de prevención de riesgos

La mayoría de la maquinaria se maneja de manera automática, El ruido de las máquinas puede alcanzar hasta 85dB, el oído humano puede resistir de manera prolongada hasta 90dB sin que exista daño permanente en el aparato auditivo, el personal no utiliza tapones contra ruido. Este equipo de seguridad puede ser básico para la protección del trabajador, Tomando las precauciones necesarias para realizar las actividades que le corresponde a cada uno.

¹⁸ Ley No.618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. Publicada en la GACETA No. 133 del 13 de Julio del 2007. Managua, Nicaragua

Tabla 32. Lista de Equipos de Protección Personal por Puesto de Trabajo

Departamento de Producción de SAYCO S.A		
Equipo	Tipo de Protección	Puesto de trabajo que lo requiere.
Tapones para oídos 	<p>Los protectores auditivos son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído.</p> <p>Los protectores de los oídos reducen el ruido obstaculizando su trayectoria desde la fuente hasta el canal auditivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Todo el personal involucrado en la producción.
Gafas protectoras 	<p>Son protectores para los ojos hechos de plástico o de materiales de goma flexible asegurados a la cabeza con una correa de goma flexible o con cuerdas de anteojos regulares. Este tipo de gafas pueden ser usadas sobre anteojos de prescripción médica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operador de Cortadora • Operador de Imprentas
Mascarillas 	<p>Las mascarillas son equipos de protección individual. Su función es proteger de la exposición a contaminantes a través de las vías respiratorias. Proporcionan una óptima protección frente a partículas en el aire.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operador de Cortadora. • Operador de Imprentas • Encargado de Bodega de Tintas
Cinturón de sujeción del tronco 	<p>Cinturones usados para soportar tensiones relativamente leves durante el desempeño habitual de una tarea.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de Bodega de MP, Tintas y Producto Terminado • Encargado de Mezclas • Operador de Imprentas • Operador de Extrusoras • Operador de Empaque
Botas con punta de Acero 	<p>Es un calzado de uso profesional que proporciona protección en la parte de los dedos, mediante la incorporación de elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Requerido para todo el personal.
Guantes de uso Industrial 	<p>Guantes de Algodón</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operador de Empaque

Gorro para el cabello		Guantes de Nitrilo	<ul style="list-style-type: none"> • Operador de Imprentas. • Encargado de Bodega de Tintas
		Guantes de Cuero	<ul style="list-style-type: none"> • Operador de Extrusora
		<p>Gorro de tela para el cabello, es de utilidad para prevenir que el cabello, o cuero cabelludo se ensucie debido al desprendimiento de partículas de los canutos al momento del corte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operador de Cortadora

11.2 Señalización de áreas

En este punto se exponen los diferentes tipos de Señalización, bajo los cuales deben operar las distintas áreas del Departamento de Producción de la empresa SAYCO S.A, de manera que la información presentada sea acorde a los intereses de la empresa en pro de la protección de sus trabajadores.

De acuerdo a las visitas realizadas a la empresa, se logró determinar aquellas áreas y espacios que deben ser señalizados, tomando en cuenta los resultados del Análisis y Evaluación de Riesgos realizadas por cada Puesto de Trabajo. Todo el personal que labora dentro de la empresa, o aquellas personas externas que realicen una visita a la misma, deberán atender a determinadas Señales, para prevenir posibles accidentes laborales.

A continuación se detallarán los diferentes tipos de Señalización que debe existir dentro de la planta productiva, tomando en cuenta los riesgos a los que el trabajador puede encontrarse expuesto al ser nula la aplicación de las mismas.

11.2.1 Señalización y Rotulación de Áreas

Cada área del departamento de producción debe estar debidamente identificada por su nombre y espacio. Actualmente en SAYCO, S.A no se cuenta con una completa rotulación de las diferentes bodegas y áreas productivas, así como tampoco con líneas divisoras para éstas últimas, el trabajador se guía más por el conocimiento de la planta, que por la rotulación y señalización existente dentro de la misma, sin embargo, es elemental dicha identificación, ya que facilitará mantener un mejor orden y aspecto dentro del departamento.

En un mapa, donde se muestran las diferentes áreas de la empresa, se ubicarán las divisiones correspondientes para cada área, con su debida identificación. Las líneas divisoras en la superficie del piso serán de color amarillo, y serán continuas, estas marcas deberán respetarse, de forma que se evite obstaculizar el paso hacia la maquinaria con objetos en el suelo cerca de las mismas, evitando riesgos de caídas o Tropiezos.

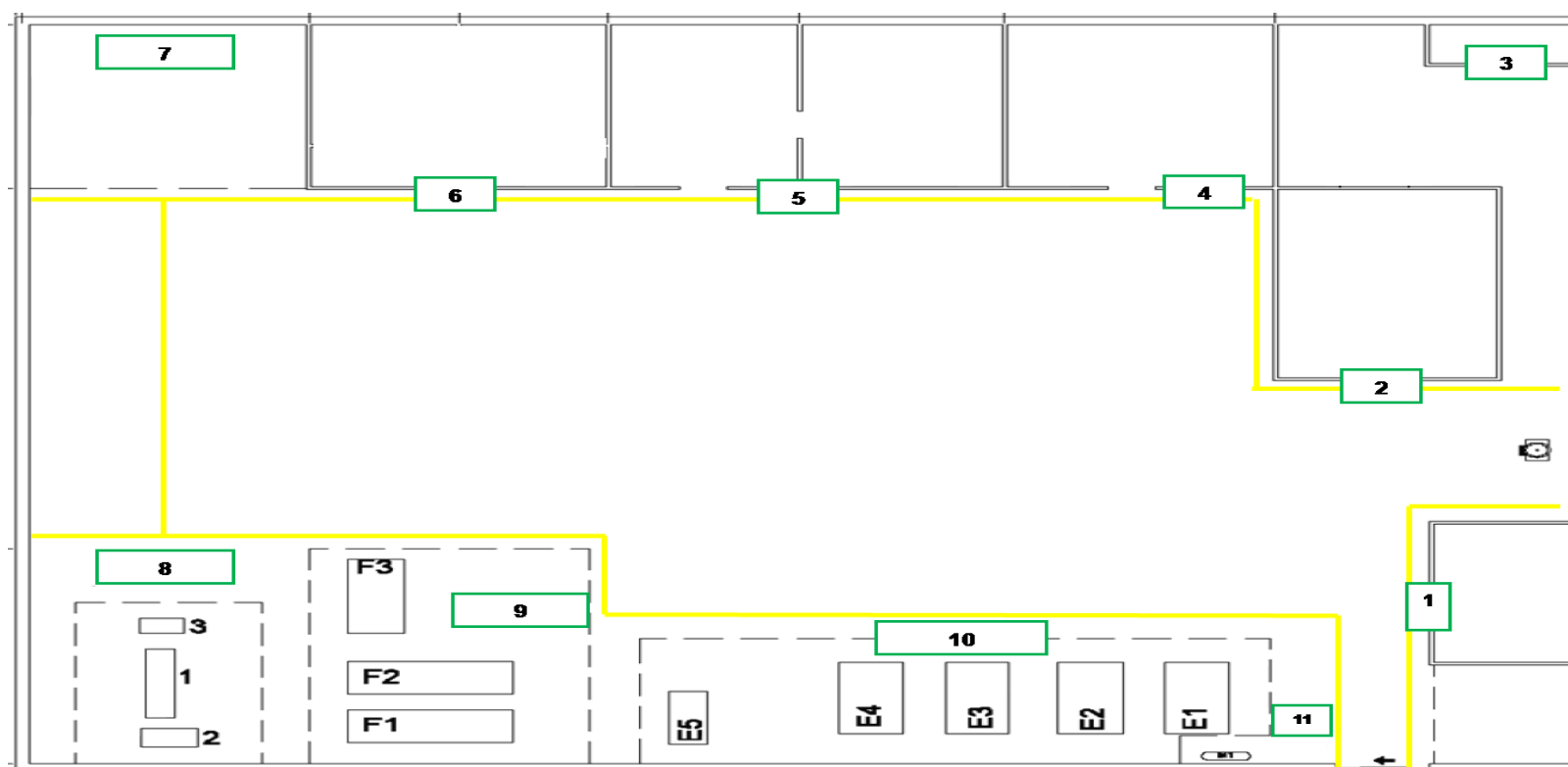


Ilustración 10: Identificación de Áreas

1. Área de Oficina	4. Bodega de MP	7. Área de Corte	10. Área de Extrusión
2. Bodega de Prod. Terminado.	5. Bodega de Tintas	8. Área de Empaque	11. Área de Mezcla
3. Servicios Sanitarios	6. Bodega de MP	9. Área de Imprenta	

En vista de que no en todas las áreas es posible colocar un rótulo en paredes, es necesario colocarlos de forma aérea, esto sería en los casos de los rótulos número 8, 9 y 10, ya que aquí la mayor parte del espacio es cubierto por la maquinaria debido a su ancho y altura.

Con el fin de obtener unas Dimensiones estandarizadas de las señales de identificación de áreas en forma de panel, de manera tal que le sea más fácil a la empresa a la hora de adquirirlas. Se realizó el cálculo de estas tomando 18 metros como valor promedio de la distancia en metros desde donde se pretende sea percibida la información que transmite la señal.

Cada rótulo contará con las siguientes características:

- Forma Rectangular
- Dimensiones: 0.75mts de Largo x 0.25mts de Ancho
- Fondo de Color Verde
- Letras Blancas

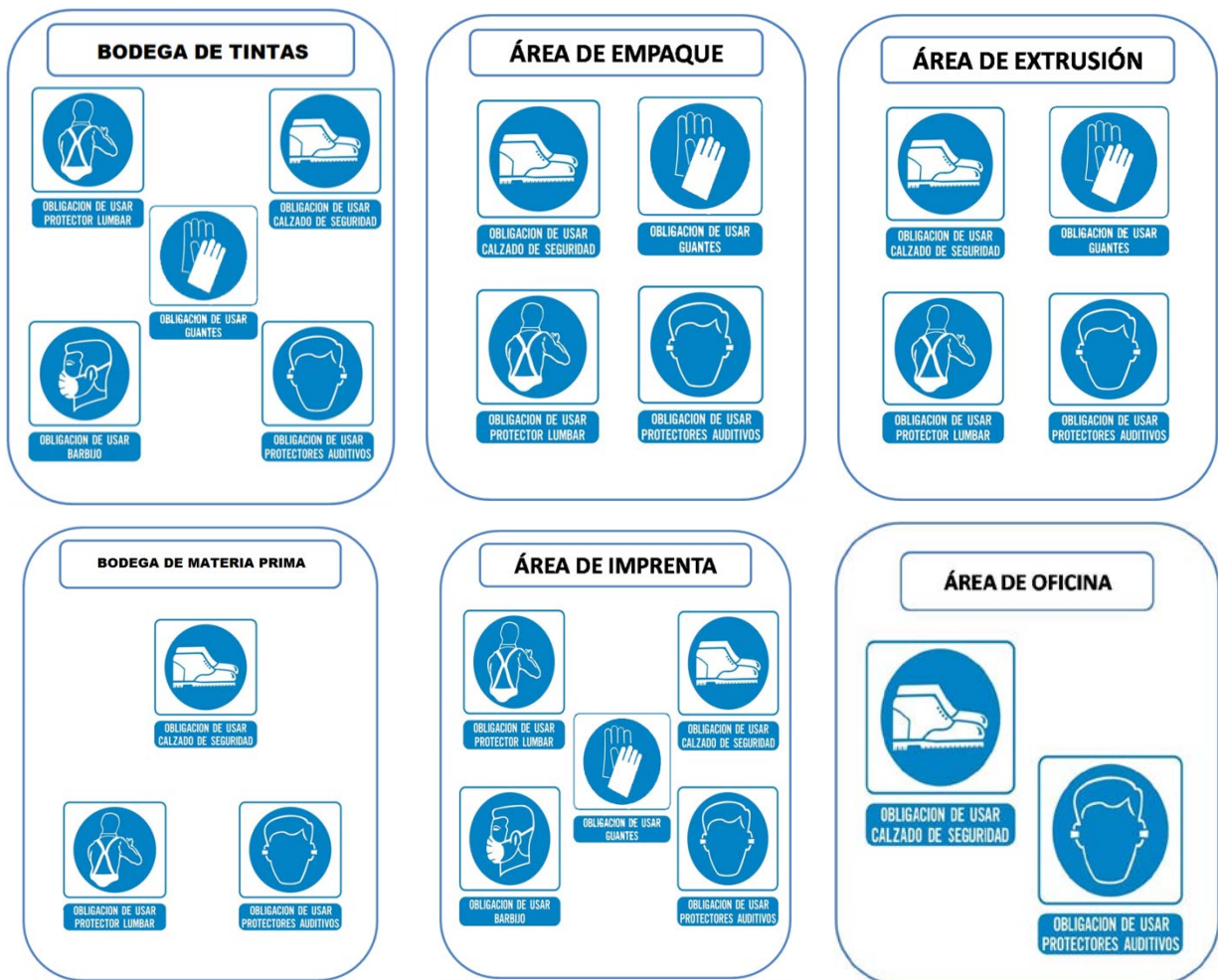
Ejemplo:

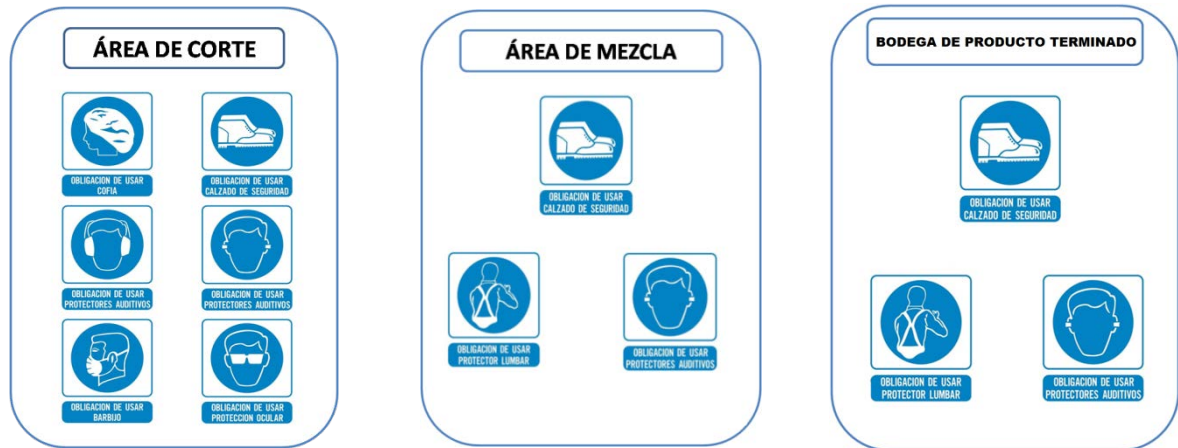


Las líneas divisoras en las áreas deben tener un ancho de al menos 10 cm, ayudando esto a que sean visibles para los operadores. En las áreas de bodegas no se utilizará líneas divisoras ya que éstas se encuentran separadas por estructuras de mallas, simulando paredes, para así brindar una mejor organización con los materiales almacenados.

11.2.2 Señales de Obligación por Área

Las señales de obligación son aquellas que representan una acción obligatoria a cumplir. Dichas señales deben ser de color azul, contrastando con el pictograma que debe ser de color blanco. De acuerdo a la estructura del área de producción junto con las actividades que se realizan, se ve la necesidad de implementar el uso de señales de obligación, que deben ser puestas en práctica por todo el personal, según el puesto o área al que apliquen. A continuación se muestran las señales que se deben de aplicar a la planta:





Los rótulos se ubicarían en zonas visibles, respetando el espacio de cada área para evitar confusiones por parte de los trabajadores. Cada rótulo está conformado por pictogramas de aquellos equipos de protección que deben utilizar en su proceso y así crear un ambiente más seguro para la prevención de riesgos.

11.2.3 Señales de Prohibición y Advertencia.

Las señales de prohibición y advertencia tienen por objeto indicar a los trabajadores la proximidad y la naturaleza de un peligro difícil de ser percibido a tiempo, con objeto de que se cumplan las normas de comportamiento que en cada caso sean procedentes, por tanto es recomendable señalizar aquellos elementos que sean peligrosos o aquellas situaciones que generen peligro.

Debido a que los materiales que se almacenan, tanto materia prima como producto terminado, poseen características especiales de manejo, el proveedor (para el caso de materia prima) debe de asegurarse de brindar a la empresa la ficha técnica y de seguridad de cada material, para facilitar su uso y manejo, y así prevenir posibles siniestros o accidentes laborales.

Así mismo para el almacenamiento de Materia Prima y en el caso de productos terminados, el personal, principalmente el encargado de cada bodega, debe de asegurarse que las condiciones de almacenamiento del producto sean las

adecuadas, señalando aquellos factores y/o situaciones que pongan en riesgo la salud e integridad física del trabajador.

Señales de Prohibición y Peligro aplicables para Áreas de Producción y Bodegas.



Es de vital importancia que cada trabajador respete las señales, cooperando también en mantener el área lo más despejada posible y es su responsabilidad conocer los riesgos de su puesto de trabajo, así como las señalizaciones indicadas para su área de trabajo. Es importante que todo el personal esté al tanto no sólo de sus obligaciones a seguir, sino también que tengan conocimiento de aquellas medidas y orientaciones que deben seguir sus compañeros de trabajo, de manera que se cree un ambiente adecuado para la prevención de riesgos en el departamento.

En el siguiente mapa se muestra la ubicación de las señales que corresponden a cada área, tomando en cuenta la estructura y actividades realizadas dentro del departamento de producción de SAYCO S.A.

MAPA DE SEÑALIZACIÓN DE PROHIBICIÓN Y ADVERTENCIA

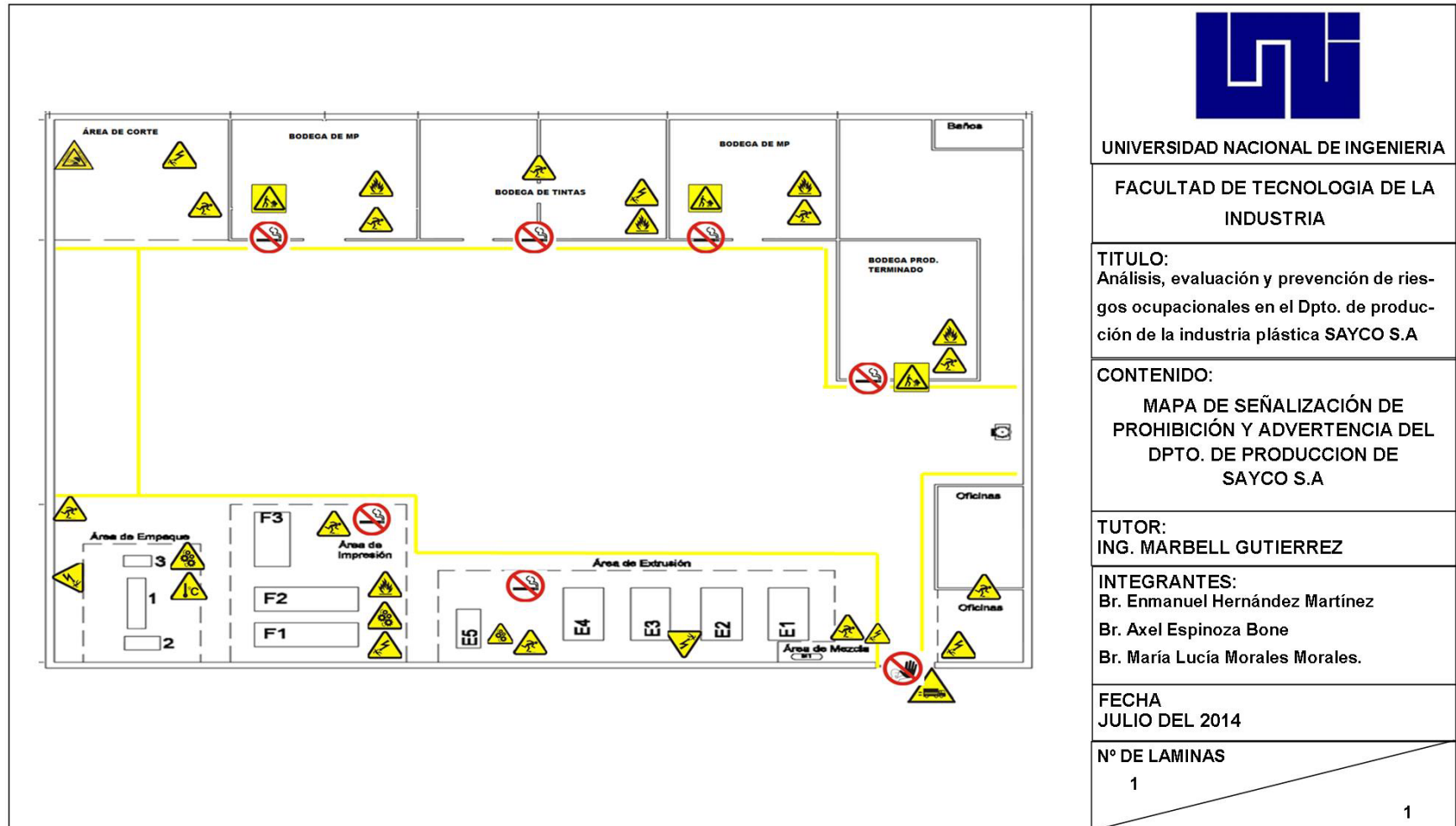


Ilustración 11: Mapa de Señalización de Prohibición y Advertencia

11.3 Señalización y Ruta de Evacuación para Situaciones de Emergencia

De acuerdo al Ministerio de Salud (MINSA), se entiende como situación de emergencia un suceso grave, repentino e importante, donde se producen amenazas para la salud. En la empresa SAYCO, S.A dichas situaciones pueden presentarse por siniestros o por movimientos sísmicos de fuerte magnitud.

Evitar emergencias es imposible, lo que se debe hacer ante ellas es disminuir sus efectos y limitar sus riesgos, previniendo en la medida de lo posible sus consecuencias. La prevención de situaciones de emergencia supone la adopción de un conjunto de medidas organizativas de disposición de medios y de acción del personal que garanticen su protección.

Las instalaciones de la empresa no poseen divisiones de concreto, la separación entre áreas está marcada únicamente por líneas divisoras, lo que permite un mejor acceso a la salida del local, sin embargo existe obstaculización de objetos en el piso que podrían ocasionar tropiezos al momento de evacuar las instalaciones en un sismo. Es de suma importancia, una vez establecida la ruta de evacuación, que los trabajadores sean capacitados al respecto.

Las señales que se utilizarán para orientar la ruta de evacuación serán las siguientes:



Se establecerá una señal por área, de igual forma se identificará la salida de las puertas existentes, en este caso serán la salida del área de oficina y la salida principal. La ruta señalará el camino a seguir para salir de la bodega. De igual forma el plano de evacuación deberá ser puesto en dos áreas visibles

Cabe señalar que los trabajadores al momento de evacuar el edificio deberán evitar pasar entre la maquinaria, al salir se debe asegurar que la energía sea interrumpida de manera que la maquinaria se detenga, suspendiendo la energía desde los paneles eléctricos.

Se debe designar una zona de seguridad, donde no se encuentren con paredes, postes, tendido eléctrico o árboles alrededor que puedan caer y causar algún daño al personal. Se recomienda preferiblemente utilizar un punto de reunión tal como el área que se encuentra frente al local, ya que es amplia y despejada.

Capacitando al personal sobre la importancia de seguir las señales y logrando que cumplan con las mismas se puede crear un ambiente de trabajo menos riesgoso para la salud de cada uno, trabajando como equipo y siendo responsables con su seguridad.

La prevención de riesgos puede ser posible si cada uno de los elementos es llevado a cabo tanto por el personal como por el empleador al brindarles las medidas de seguridad necesarias. Si la empresas desea alcanzar criterios de excelencia en materia de seguridad e higiene debe estructurarse y funcionar de manera que pueda poner en práctica, de forma efectiva, sus políticas de prevención de riesgos laborales y la creación de una cultura positiva que asegure:

- Una participación y un compromiso a todos los niveles.
- Una comunicación eficaz que motive a los trabajadores a desarrollar las tareas de su puesto de trabajo con seguridad.
- Una información y formación que permitan a todos los trabajadores hacer una contribución responsable al esfuerzo necesario en materia de seguridad e higiene.
- Un liderazgo visible y activo de la dirección para desarrollar y mantener el apoyo a una cultura de prevención que sea el denominador común compartido por todos los elementos de la organización.

De igual forma el plano de evacuación deberá ser puesto en dos áreas visibles, de forma que el personal tenga fácil acceso a ver las rutas en caso de ser necesario utilizarlas (ver Ilustración 12).

11.4 Prevención de Incendios

Actualmente en la empresa se cuenta con extinguidores y poca señalización, sin embargo es necesario realizar una mejor distribución y definir el tipo de extinguidores a utilizar según la clase de fuego a la que se esté expuesto en las diferentes áreas.

11.4.1 Ubicación de Extintores por Áreas del Departamento de Producción

Tomando en consideración, la estructura de las instalaciones físicas de la planta, las maquinarias y materiales utilizados en el proceso de producción, se recomienda establecer la cantidad de 7 extintores, los cuales estarán distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 33: Ubicación de Extintores por Áreas

Tipo de Extintor	Cant.	Tipo de Fuego en cada Área	Ubicación (área del departamento)
Extintor de Dióxido de Carbono	1	A,C	Área de Oficina
Extintor de Agua a Presión	1	A	Área de Bodega Producto Terminado
Extintor de Agua a Presión	1	A	Área de Bodega de Materia Prima.
Extintor de Polvo Químico Seco	1	A,B,C	Áreas de Bodega de tintas y solventes
Extintor de Polvo Químico Seco	1	A,B,C	Área de Empaque y área de Impresión
Extintor de Polvo Químico Seco	1	A,B,C	Área de Extrusión y mezcla
Extintor de Dióxido de Carbono	1	A,C	Área de Corte.

Los rótulos que se utilizarán para señalizar los extintores serán las siguientes:



PLANO DE EVACUACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE EXTINTORES.

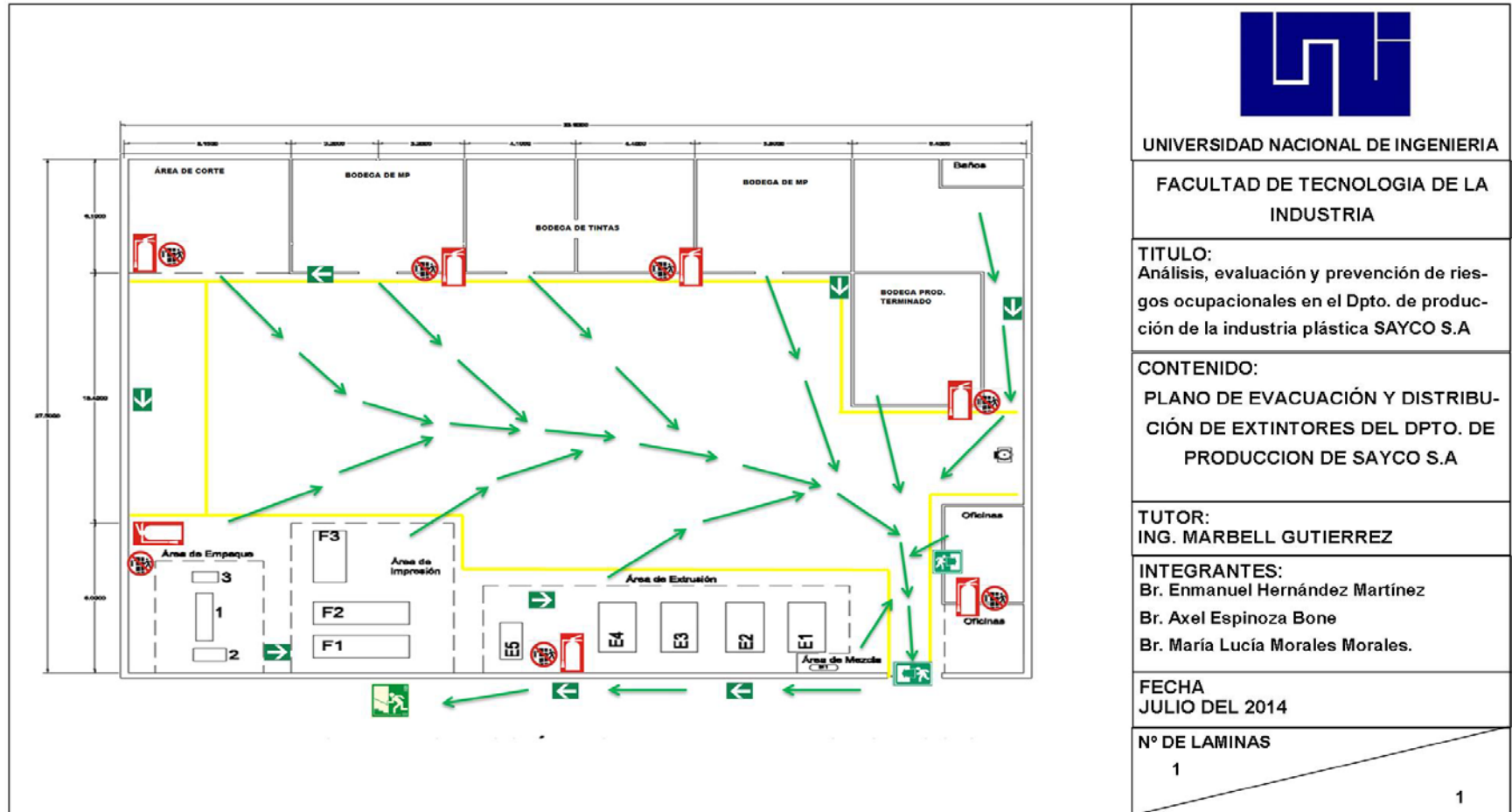


Ilustración 12: Plano de Evacuación y Distribución de Extintores.

XII. PROPUESTA DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD POR PUESTO DE TRABAJO PARA EL DPTO. DE PRODUCCION DE SAYCO S.A

Nombre de la Empresa: Sabores y Colorantes S.A

Dirección De la Empresa: Km 7 1/2 carretera Norte, Complejo Industrial COBIRSA, Bodega “H”

Actividad Comercial: Elaboración de Empaques Plástico de Polietileno

Materia prima: Resina de Baja Densidad Lineal, Resina de Baja densidad convencional, Tintas y Solventes.

12.1 Objetivo y Campo de Aplicación

12.1.1 Objetivo

Establecer los principios y los requisitos básicos de procedimientos de trabajo en el departamento de producción SAYCO S.A. Antes, durante y después de las actividades de su jornada laboral en cuanto a seguridad e higiene ocupacional refiere. Esto permitirá obtener resultados positivos en la lucha por eliminar o reducir los factores de riesgos; causas fundamentales de los accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales.

12.1.2 Campo de aplicación

Los requisitos básicos de Seguridad e Higiene del trabajo propuestos en esta norma son aplicables a todo el personal que labore en el Departamento de producción de SAYCO S.A. y visitantes que se encuentren dentro de las instalaciones del Departamento.

12.2 Definiciones¹⁹

Puesto de Trabajo: Es la zona o área donde el trabajador realiza o desarrolla sus actividades mediante la utilización de maquinarias, herramientas y equipos de trabajo, indispensables y necesarios para el proceso de producción o elaboración de un buen servicio.

Condiciones de trabajo: Son aquellas condiciones existentes en un puesto de trabajo bajo las cuales el hombre desarrolla su actividad productiva. Las cuales pueden ser favorables o adversas y que pueden conducir a la ocurrencia de un accidente de trabajo o una enfermedad profesional.

Higiene y seguridad del trabajador: Es el conjunto de normas, leyes, y reglamentos dirigidos a crear condiciones de trabajo que garantizan la seguridad, conservación de la salud y capacidad laboral del empleador en el proceso de trabajo.

Lesión De Trabajo: Todo daño causado a la integridad física y sicológica, del trabajador provocado por el incumplimiento de los requisitos de seguridad del trabajo.

Protección del Trabajo: Sistema de medidas legislativas, socio- económicas, organizativas y técnicas, dirigidas a crear condiciones de trabajo que garanticen la seguridad y la conservación de la capacidad laboral del hombre y la mujer en el proceso de trabajo y que contribuyan a la conservación de la salud

Factor de riesgo: Es toda condición de trabajo insegura que en determinado momento puede producir una enfermedad o la reducción de la capacidad laboral de un trabajador.

¹⁹Cap.II: Ley No.618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. Publicada en la GACETA No. 133 del 13 de Julio del 2007. Managua, Nicaragua.

Higiene industrial: Es una técnica no médica que estudia, mide, evalúa, corrige y establece los límites permisibles de exposiciones a agentes que contaminan el medio ambiente de trabajo.

Seguridad del trabajo: Es la labor de protección de todos los lugares y centros de trabajo que conllevan a potenciales peligros de accidentes.

Regla de seguridad e higiene del trabajo: Son disposiciones de seguridad e higiene del trabajo que se establecen con carácter obligatorio en aquellos puestos de trabajo con alta incidencia en la ocurrencia de un accidente de trabajo o una enfermedad profesional.

Condiciones Inseguras: Es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo.

Accidente de trabajo: Es el suceso eventual o acción que involuntariamente, con ocasión o consecuencia del trabajo resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente transitorio.

También se tiene como accidente de trabajo:

- El ocurrido al trabajador en el trayecto normal entre su domicilio y lugar de trabajo.
- El que ocurre al trabajador al ejecutar ordenes o prestar servicios bajo la autoridad del empleador dentro o fuera del lugar y hora de trabajo.
- El que sucede durante el periodo de interrupción del trabajo antes o después del mismo, si el trabajador se encuentra en el lugar de trabajo o en locales de la razón de sus obligaciones.

Enfermedad profesional: Es todo estado patológico derivado de la acción continua de una causa o el medio en el que el trabajador presta sus servicios y que provoque una incapacidad o perturbación física, psíquica, funcional permanente o transitoria, aun cuando la enfermedad se detectare cuando ya hubiera terminado la relación laboral.

Riesgo laboral: La posibilidad de que un trabajador sufra determinado daño derivado del trabajo.

Prevención: Es el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos de trabajo.

Equipos de protección personal: Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador con el fin de proteger de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad, o salud en el trabajo.

Prevención contra incendios: Conjunto de medidas técnicas y fuerzas dirigidas a disminuir la probabilidad del surgimiento de un incendio.

Equipos de trabajo: Cualquier máquina, aparato, instrumentos o instalación utilizada en el trabajo.

Incendio: Es el proceso físico- químico de características exotérmicas, capaces de producir daño material y/o humano.

12.3 Regla de Seguridad por Puesto de Trabajo.

Regla de seguridad para el puesto de Operador de Extrusión.

Descripción del puesto de trabajo

El personal de este puesto se desempeña en el Área de Extrusión, es el encargado de transformar la resina de baja densidad (Mat. Prima) en bobinas tubulares de plásticos. En esta Área se logran encontrar Máquinas Extrusoras de gran altura, las cuales provocan la emisión continua de cierta cantidad de ruidos, piezas expuestas a altas temperaturas, herramientas manuales de trabajo, mesa de trabajo, iluminación artificial por las noches.

El extrusor es uno de los puestos con mayor cantidad de exposición a factores de riesgos, siendo el principal Peligro del área el funcionamiento de las Extrusoras, ya que son máquinas semiautomáticas de las cuales el encargado

de extrusión debe estar supervisando su desarrollo y están expuestos a piezas en movimiento.

Fecha de entrada de vigencia de la norma: 15 de agosto del 2014

Requisitos de seguridad al iniciar las labores productivas:

- Antes de iniciar labores el operador de extrusión debe de portar con todos los Equipos de Protección personal brindados por la Empresa, al trabajador tales como: Guantes de cuero, Faja abdominal, Botas y Tapones auditivos.
- Crear las condiciones de orden y limpieza necesarias en el área que desarrollara sus funciones.
- Revisar las instalaciones eléctricas donde se encuentran conectadas las máquinas.
- Debe de realizarse revisión técnica de las máquinas de extrusión (Estado de los cables eléctricos, Verificar Temperaturas, Revisión de Poleas de Transmisión, Velocidades Adecuadas de Motores y tener todas las herramientas necesarias al alcance tales como: llaves de calibración, llaves de ajustes de prisioneros, tenazas, cuchillas, espátulas, etc.).
- Verificar el estado en el que se encuentran los equipos de prevención de incendios (Extintores).

Requisitos de seguridad durante el trabajo:

- Hacer uso correcto de los medios de equipos de protección personal asignado.
- Conservar el orden y limpieza en dicha área.
- No tirar materiales u otro tipo de objetos (herramientas) al suelo.
- Utilizar correctamente las herramientas de trabajo.
- No introducir elementos dentro del sistema de transmisión si el equipo se encuentra en funcionamiento

- Acatar las recomendaciones o disposiciones de seguridad en todo momento.
- Avisar al jefe de producción cualquier falla o desperfecto de equipo de trabajo.
- Avisar al jefe de producción si los medios de protección personal se deterioró alguno, durante la jornada laboral para que lo sustituya inmediatamente.
- No fumar, ni ingerir alimentos en el puesto de trabajo.
- En caso de situaciones de emergencia (incendio).Desactivar energía eléctrica, si el fuego es en los rollos de plásticos debidamente pesados utilizar el extinguidor de químico seco que se tiene en el área.
- En caso de situaciones de emergencia (siniestros). Desactivar energía eléctrica, y guiarse por la ruta de evacuación en orden hacia un punto seguro.
- Prestar ayuda en casos de accidentes de trabajo, o incendio que sucedan en otra área del departamento.
- Cuando las condiciones ambientales sean adversas (Temperatura, Iluminación) tomar los descansos de recuperación necesarios.

Requisitos de seguridad al concluir la jornada laboral:

- Recoger todos los elementos de trabajos y guardarlos en su lugar previamente establecido.
- Limpiar y ordenar el área de trabajo
- Al realizar el reemplazo de operarios, asegurarse que todo se encuentre en óptimas condiciones y notificarle al Operador que recibe, el estado técnico en el que se encuentran las máquinas y las condiciones de trabajo.
- Reportar al jefe de producción el estado técnico de las máquinas al concluir las actividades.
- Guardar en sus locker sus equipos de protección personal (E.P.P).

Regla de seguridad para el puesto de Operador de Imprenta

Descripción del puesto de trabajo

El Operador de Imprentas se desempeña en el Área de Imprenta, es el encargado de realizar el montaje necesario para colocar el foto diseño a las bobinas de plásticos recién extruidas. En esta área se encuentran ubicadas únicamente 3 máquinas Flexo gráficas (Imprentas) a las cuales se le colocan rollos lisos (sin diseños) y se le cargan los depósitos de tintas para proceder a plasmar el diseño deseado.

El Área de imprenta es el que presenta mayor elementos de Peligros, debido al Prolongado uso de Tintas y Solventes que son dañinos para la salud y medio ambiente, de igual forma la maquinaria existente trabaja con sistema de transmisiones tales como: Engranajes, Cadenas y Bandas las cuales Por lo general suelen ser más propensas a provocar daños como Atrapamiento, Amputaciones, a través de la Evaluación de Ruido realizada se logra constatar que son estas máquinas las que provocan mayor cantidad de ruido que distorsiona el estado emocional de los trabajadores de todos el Departamento, se cuenta con iluminación artificial.

Fecha de entrada de vigencia de la norma: 15 de agosto del 2014

Requisitos de seguridad al iniciar las labores productivas:

- Antes de iniciar labores el operador de imprenta debe de portar con todos los Equipos de Protección personal brindado por la Empresa al trabajador tales como: Guantes de Nitrilo, Faja abdominal, Botas, Tapones auditivos, Mascarilla con válvulas de carbón activado y Gafas protectoras.
- Antes de iniciar labores en el área de Impresión se debe de crear las condiciones de orden y limpieza necesarias en el espacio donde se efectuara dicho trabajo.

- Asegurarse de que los elementos inflamables se encuentren ubicados en zona alejada del calor y del fuego, y tener bien asegurado los envases que portan estos elementos necesarios para la impresión.
- Revisar las instalaciones eléctricas donde se encuentran conectadas las máquinas.
- Debe de realizar revisión técnica de las máquinas flexo gráficas (Estado de los cables eléctricos, Revisión de Poleas de Transmisión, y tener todas las herramientas necesarias al alcance tales como: llaves Allen, llaves de ajustes de prisioneros, tenazas, cuchillas, espátulas, etc.).
- Ajustar el sistema de Fijación que poseen los elementos móviles que contiene la maquinaria, para evitar el desprendimiento de estos.
- Asegurarse del correcto engrase de los engranajes y rodillos.
- Verificar el estado en el que se encuentran los equipos de prevención de incendios (Extintores).

Requisitos de seguridad durante el trabajo:

- Hacer uso correcto de los medios de equipos de protección personal asignado.
- Conservar el orden y limpieza en dicha área.
- No tirar materiales u otro tipo de objetos (herramientas) al suelo.
- Utilizar correctamente las herramientas de trabajo.
- No introducir elementos dentro del sistema de transmisión si el equipo se encuentra en funcionamiento
- Asegurar la Manipulación adecuada de tintas y solventes según recomendaciones de la ficha de seguridad del fabricante.
- Acatar las recomendaciones o disposiciones de seguridad en todo momento.
- Avisar al jefe de producción cualquier falla o desperfecto de equipo de trabajo.

- Avisar al jefe de producción si los medios de protección personal se deterioró alguno durante la jornada laboral para que lo sustituya inmediatamente.
- No fumar ni ingerir alimentos en el puesto de trabajo.
- En caso de situaciones de emergencia (incendio). Desactivar energía eléctrica, si el fuego es en los rollos de plásticos debidamente pesados utilizar el extinguidor de químico seco que se tiene en el área.
- En caso de situaciones de emergencia (siniestros). Desactivar energía eléctrica, y guiarse por la ruta de evacuación en orden hacia un punto seguro.
- Prestar ayuda en casos de accidentes de trabajo, o incendio que sucedan en otra área del departamento.
- Cuando las condiciones ambientales sean adversas (temperatura, iluminación) tomar los descansos de recuperación necesarios.

Requisitos de seguridad al concluir la jornada laboral:

- Recoger todos los elementos de trabajos y guardarlos en su lugar previamente establecido.
- Limpiar y ordenar el área de trabajo
- Detener la Máquina y apagarla a la hora de entregar al nuevo operario
- Cortar alimentación de energía.
- Al realizar el remplazo de operarios cerciorarse que todo se encuentre en óptimas condiciones, y notificarle al Operador que Recibe el estado técnico en el que se encuentran las máquinas y las condiciones de trabajo.
- Reportar al jefe de producción el estado técnico de las máquinas al concluir las actividades.
- Guardar en sus lockers sus equipos de protección personal (E.P.P).
- Someterse a los Exámenes o Chequeos Médicos cuando sean necesarios.

Regla de seguridad por el puesto de Operador de Corte

Descripción del puesto de trabajo

El Operador de corte es el encargado de realizar los corte con las dimensiones necesarias de canutas de cartón que sirven de soporte de las bobinas plásticas, las dimensiones del corte de estos canutos dependen del diámetro que posea la bobina plástica.

Las condiciones de trabajo en esta área difieren de las demás ya que se encuentra ubicada a un costado del área productiva de la planta, posee únicamente una Sierra Circular, la cual gira a gran velocidad y al momento de realizar el corte se provoca gran cantidad de Ruido Intermitente sobrepasando los límites normales de ruido permitido. No cuenta con Iluminación artificial, por lo tanto no es utilizable por el turno nocturno, al momento de realizar los cortes se desprenden pequeñas partículas de cartón, las cuales pueden ser peligrosas de incrustarse en el área ocular del operador.

Este puesto de trabajo es el que está expuesto a mayores y/o más dañinos riesgos, caracterizándose los mismos por la peligrosidad de la máquina, ya que puede provocar serias amputaciones de miembros o heridas profundas, por las características mismas del método de corte de canutas de cartón (centros).

Fecha de entrada de vigencia de la norma: 15 de agosto del 2014

Requisitos de seguridad al iniciar las labores productivas:

- Antes de iniciar labores el operador de corte debe de portar con todos los Equipos de Protección personal brindado por la Empresa al trabajador tales como: Botas, Tapones auditivos, Orejeras, Mascarilla, Gafas protectoras y Gorros para el cabello.
- Antes de iniciar labores en el área de corte se debe de crear las condiciones de orden y limpieza necesarias en el espacio donde se efectuara dicho trabajo.

- Debe de realizarse revisión técnica de la máquina de Corte (Estado de la sierra circular, eje porta disco, correa de transmisión).
- Verificar la condición de la mesa de trabajo.
- Revisar las instalaciones eléctricas donde se conecta la máquina.
- Fijar medida solicitada por la orden de producción en la máquina.
- Crear condiciones seguras en el área de trabajo.
- Evitar que personal ajeno a la actividad permanezca en el área de trabajo mediante la utilización de señales de aviso.
- Verificar el estado en el que se encuentran los equipos de prevención de incendios (Extintores).

Requisitos de seguridad durante el trabajo:

- Hacer uso correcto de los medios de equipos de protección personal asignado.
- Conservar el orden y limpieza en dicha área.
- No tirar materiales u otro tipo de objetos (herramientas) cuando se esté realizando el corte.
- Utilizar correctamente las herramientas de trabajo.
- Verificar continuamente la hoja cortadora ya que se puede quebrar y causar un accidente.
- No introducir elementos dentro del sistema de transmisión si el equipo se encuentra en funcionamiento
- Mantener constante vigilancia de que no exista personal o visitante
- Acatar las recomendaciones o disposiciones de seguridad brindadas por el fabricante del disco circular.
- Avisar al jefe de producción cualquier falla o desperfecto de equipo de trabajo.
- Ante un accidente apagar inmediatamente la máquina con el botón de apagado automático.

- Avisar al jefe de producción si los medios de protección personal se deterioró alguno durante la jornada laboral para que lo sustituya inmediatamente.
- No fumar en el puesto de trabajo.
- En caso de situaciones de emergencia (incendio). Desactivar energía eléctrica, si el fuego es en los canutos de cartón utilizar el extinguidor de Bióxido de Carbono que se tiene en el área.
- En caso de situaciones de emergencia (siniestros). Desactivar energía eléctrica y seguir a un punto seguro.
- Prestar ayuda en casos de accidentes de trabajo, o incendio que sucedan en otra área del departamento.

Requisitos de seguridad al concluir la jornada laboral:

- Apagar la máquina cortadora.
- Cortar alimentación de energía.
- Limpiar y ordenar el área donde se realizó el trabajo
- Recoger todos los elementos de trabajos y guardarlos en su lugar previamente establecido.
- Guardar en su locker sus equipos de protección personal (EPP).
- Reportar a su jefe inmediato las órdenes de producción que realizo en la jornada, para el debido control del uso del disco circular.
- Reportar al jefe de producción el estado técnico de las máquinas al concluir las actividades.
- Someterse a los Exámenes o Chequeos Médicos cuando sean necesarios.

Regla de seguridad por el puesto de Encargado de Mezcla

Descripción del puesto de trabajo

Es el que se encarga de revolver los granos de pigmentos con los gránulos de Resina Lineal y Convencional o el polvo de polímero antes del moldeo por inyección o la extrusión para dar algún color al producto.

Las condiciones de trabajo coinciden con las que posee el área de extrusión al encontrarse ubicado al costado izquierdo de esta. El encargado de mezcla no tiene mucha incidencia en accidentes de trabajo aunque no se llevan estadísticas de estos. Las actividades que este realiza no conllevan una peligrosidad aunque estos pueden ocurrir por una falta de atención por el trabajador.

Fecha de entrada de vigencia de la norma: 15 de agosto del 2014

Requisitos de seguridad al iniciar las labores productivas:

- Antes de iniciar labores el Encargado de Mezcla debe de portar con todos los Equipos de Protección personal brindado por la empresa al trabajador tales como: Botas, Tapones auditivos y Faja abdominal.
- Antes de iniciar labores en el área de mezcla se debe de crear las condiciones de orden y limpieza necesarias en el espacio donde se efectuara dicho trabajo.
- Debe de realizarse revisión técnica de la máquina de mezclado (Estado de los cables eléctricos, tener todas las herramientas necesarias al alcance como: llaves para resocar los pernos de la máquina, y la tapa del recipiente).
- Revisar las instalaciones eléctricas donde se conectara la máquina.
- Evitar que el personal ajeno a la actividad permanezca en el área de trabajo mediante la utilización de señales de aviso.
- Verificar el estado en el que se encuentran los equipos de prevención de incendios (Extintores).

Requisitos de seguridad durante el trabajo:

- Hacer uso correcto de los medios de equipos de protección personal asignado.
- Conservar el orden y limpieza en dicha área.
- No tirar materiales u otro tipo de objetos (herramientas) cuando se esté realizando el corte.
- Utilizar correctamente las herramientas de trabajo.
- Acatar las recomendaciones o disposiciones de seguridad en todo momento.
- Avisar al jefe de producción cualquier falla o desperfecto de equipo de trabajo.
- Avisar al jefe de producción si los medios de protección personal se deterioró alguno durante la jornada laboral para que lo sustituya inmediatamente.
- No introducir elementos dentro del sistema de transmisión si el equipo se encuentra en funcionamiento
- Mientras el equipo se encuentre en funcionamiento alejarse de él.
- No fumar en el puesto de trabajo.
- En caso de situaciones de emergencia (incendio). Desactivar energía eléctrica, apagar las máquinas, si el fuego es en los sacos de resina utilizar el extinguidor de polvo químico seco que se tiene en el área.
- En caso de situaciones de emergencia (siniestros). Desactivar energía eléctrica, apagar la máquina y seguir a un punto céntrico
- Prestar ayuda en casos de accidentes de trabajo, o incendio que sucedan en otra área del departamento.

Requisitos de seguridad al concluir la jornada laboral:

- Apagar la máquina.
- Cortar alimentación de energía.
- Limpiar y ordenar el área donde se realizó el trabajo
- Guardar en su locker sus equipos de protección personal (E.P.P).
- Reportar al jefe de producción el estado técnico de la máquina al concluir las actividades.

Regla de seguridad por el puesto de encargado de Empaque

Descripción del puesto de trabajo

Este puesto es el que se encarga de empacar y pesar los rollos plásticos que han salido de las máquinas impresoras bajo orden de producción, dicha actividad consiste (En aplicar papel craft y sellador plástico bajo una pistola de aire caliente que se adhiere al rollo de plástico). Las condiciones de trabajo (Iluminación, ventilación) son similares a las demás áreas que están dentro del departamento, cabe destacar que el ruido de las máquinas de impresión afecta dicha área debido al espacio que existe en estas 2 áreas, Este espacio es conforme a la ley de seguridad e higiene ocupacional (ley 618) ya que no interfiere ninguno de los operarios en la actividad del área correspondiente.

Fecha de entrada de vigencia de la norma: 15 de agosto del 2014

Requisitos de seguridad al iniciar las labores productivas:

- Antes de iniciar labores el Encargado de Mezcla debe de portar con todos los Equipos de Protección personal brindado por la empresa al trabajador tales como: Botas, Tapones Auditivos, Faja abdominal y Guantes de cuero.
- Antes de iniciar labores el operador de empaque se debe de crear las condiciones de orden y limpieza necesarias en el espacio donde se efectuara dicho trabajo.

- Debe de realizarse revisión técnica de la pistola de aire caliente (Estado del cable eléctrico, tener todas las herramientas necesarias al alcance como: tijeras, plástico, papel craft).
- Revisar las instalaciones eléctricas donde se conectara la máquina.
- Evitar que personal ajeno a la actividad permanezca en el área de trabajo mediante la utilización de señales de aviso.
- Si el trabajo se realiza en una mesa, verificar la condición de esta.
- Crear condiciones seguras en el área de trabajo.
- Verificar el estado en el que se encuentran los equipos de prevención de incendios (Extintores).

Requisitos de seguridad durante el trabajo:

- Hacer uso correcto de los medios de equipos de protección personal asignado.
- Conservar el orden y limpieza en dicha área.
- Utilizar correctamente las herramientas de trabajo.
- No tirar materiales u otro tipo de objetos (herramientas) cuando se esté realizando el corte de papel y plástico.
- Acatar las recomendaciones o disposiciones de seguridad en todo momento.
- Evitar el recalentamiento de la pistola de aire caliente, programando cada 15 minutos descansos de 5 minutos, según recomendaciones del fabricante.
- Avisar al jefe de producción cualquier falla o desperfecto de equipo de trabajo.
- Avisar al jefe de producción si los medios de protección personal se deterioró alguno durante la jornada laboral para que lo sustituya inmediatamente.
- No fumar, ni ingerir alimentos en el puesto de trabajo.

- En caso de situaciones de emergencia (incendio). Desactivar energía eléctrica, si el fuego es en el papel craft, o sellador plástico utilizar el extinguidor de polvo químico seco que se tiene en el área.
- En caso de situaciones de emergencia (siniestros). Desactivar energía eléctrica y seguir a un punto céntrico
- Prestar ayuda en casos de accidentes de trabajo, o incendio que sucedan en otra área del departamento.
- Cuando las condiciones ambientales sean adversas (Temperatura, Iluminación) tomar los descansos de recuperación necesarios.

Requisitos de seguridad al concluir la jornada laboral:

- Apagar la pistola de aire caliente.
- Cortar alimentación de energía.
- Trasladar los rollos de plásticos empacados pesados hacia los polines que se llevaran a bodega de producto terminado.
- Limpiar y ordenar el área donde se realizó el trabajo
- Guardar en su locker sus equipos de protección personal (E.P.P).
- Reportar al jefe de producción el estado técnico de la máquina al concluir las actividades.

Regla de seguridad por el puesto de encargado de Bodega de Tintas y Solventes

Descripción del puesto de trabajo

Este puesto es el encargado de suministrar las tintas y solventes a los operadores de Imprenta según las ordenes de producción, de igual manera se encarga de la preparación de tintas (Diluir y mezclar colores primarios para obtener colores secundarios solicitados por Imprenta). Luego estos llenan en recipientes y verifican (peso) la cantidad de alcohol y tinta que se suministran.

Este puesto destaca por los materiales que se encuentran en dicha bodega ya que estos son muy solubles y propensos ante siniestros como un incendio. Nohay incidencia de accidentes de trabajo siendo el principal riesgo los materiales almacenados ya que sin los equipos de protección personal adecuados afectaran al encargado de la bodega.

Fecha de entrada de vigencia de la norma: 15 de agosto del 2014

Requisitos de seguridad al iniciar las labores productivas:

- Antes de iniciar labores el Encargado de Bodega de Tintas y Solventes debe de portar con todos los Equipos de Protección personal brindados por la Empresa al trabajador tales como: Guantes de Nitrilo, Faja Abdominal, Botas, Tapones Auditivos, Mascarilla con válvulas de carbón activado y Gafas protectoras.
- Antes de iniciar labores en el área de Bodega de tintas se debe de crear las condiciones de orden y limpieza necesarias en el espacio donde se efectuara dicho trabajo.
- Asegurarse de que los elementos inflamables se encuentren ubicados en zona alejada del calor y del fuego, y tener bien asegurado los envases que portan estos elementos necesarios para la impresión-
- Crear condiciones seguras en el área de trabajo.
- Verificar el estado en el que se encuentran los equipos de prevención de incendios (Extintores).

Requisitos de seguridad durante el trabajo:

- Hacer uso correcto de los medios de equipos de protección personal asignado al puesto tales como: guantes de nitrilo, botas, fajas abdominales, Gafas protección ocular, Mascarillas doble válvulas carbón activado y Tapones auditivos.
- Conservar el orden y limpieza en dicha área.
- Asegurar la Manipulación adecuada de tintas y solventes según recomendaciones de la ficha de seguridad del fabricante.

- Acatar las recomendaciones o disposiciones de seguridad en todo momento.
- Avisar al jefe de producción si los medios de protección personal se deterioró alguno durante la jornada laboral para que lo sustituya inmediatamente.
- No fumar ni ingerir alimentos en el puesto de trabajo.
- En caso de situaciones de emergencia (incendio), si el fuego tiende a propagarse por el alcohol o la tinta utilizar el extinguidor de polvo químico que se tiene en el área.
- En caso de situaciones de emergencia (siniestros). Salir con calma y seguir a un punto céntrico
- Prestar ayuda en casos de accidentes de trabajo, o incendio que sucedan en otra área del departamento.

Requisitos de seguridad al concluir la jornada laboral:

- Recoger todos los elementos de trabajos y guardarlos en su lugar previamente establecido.
- Limpiar y ordenar el área de trabajo
- Comprobar que todos los recipientes están en su orden de color y cantidad.
- Guardar en su locker sus equipos de protección personal (E.P.P).
- Cortar alimentación de energía.
- Someterse a los Exámenes o Chequeos Médicos cuando sean necesarios.

Regla de seguridad por el puesto de encargado de Bodega de Materia Prima

Descripción del puesto de trabajo

El personal de este puesto se desempeña en el área de bodega de materia prima, este se encarga de almacenar los sacos de resina ya sea convencional o lineal, gránulos de pigmentos, canutos de cartón, etc. Estos materiales son bajados mediante la zona de descargue para luego ser transportados mediante el apoyo de un “Gato Hidráulico” hacia el área de ubicación de la Bodega de Materia Prima, en la cual se estriban los sacos alineadamente en polines, o según sea el caso de la Materia Prima se acomodan en estantes.

El encargado de bodega de materia prima es uno de los puestos con menor cantidad de exposición de riesgos, siendo el principal peligro el levantamiento de cargas del cual está en constante sobre esfuerzo físico por la carga de materiales manuales.

Fecha de entrada de vigencia de la norma: 15 de agosto del 2014

Requisitos de seguridad al iniciar las labores productivas:

- Antes de iniciar labores el Encargado de bodega de materia prima debe de portar con todos los Equipos de Protección personal brindado por la Empresa al trabajador tales como: Faja abdominal, Botas y Tapones auditivos.
- Crear las condiciones de orden y limpieza necesarias en el área que desarrollará sus funciones.
- Revisar la seguridad de las divisiones de la bodega si han sido manipulado.
- Verificar el estado en el que se encuentran las estribas, si están alineadas o desalineadas.
- Revisar las condiciones físicas del Equipo de Estribas (Polines), si se encuentran defectuosos o en buen estado físico.

- Verificar el estado en el que se encuentran los equipos de prevención de incendios (Extintores).

Requisitos de seguridad durante el trabajo:

- Hacer uso correcto de los medios de equipos de protección personal asignado.
- Conservar el orden y limpieza en dicha área.
- Acatar las recomendaciones o disposiciones de seguridad en todo momento.
- Avisar al jefe de producción si los medios de protección personal se deterioró alguno durante la jornada laboral para que lo sustituya inmediatamente.
- No fumar, ni ingerir alimentos en el puesto de trabajo.
- No sobrecargar más de 10 filas de bobinas en las estribas, para evitar el deslizamientos de estas.
- No subirse a las estribas sin las medidas de precaución necesarias.
- Mantenerse lo más alejado posible de las estribas de material.
- En caso de situaciones de emergencia (incendio), si el fuego tiende a propagarse por los sacos de resina o canutos de cartón utilizar el extinguidor de agua presión que se tiene en el área.
- En caso de situaciones de emergencia (siniestros). Salir con calma y seguir a un punto céntrico
- Prestar ayuda en casos de accidentes de trabajo, o incendio que sucedan en otra área del departamento.

Requisitos de seguridad al concluir la jornada laboral:

- Limpiar y ordenar el área de trabajo
- Verificar si las cerraduras están adecuadamente afianzadas.
- Guardar en su locker sus equipos de protección personal (E.P.P).
- Someterse a los Exámenes o Chequeos Médicos cuando sean necesarios.

Regla de seguridad por el puesto de encargado de Bodega de Producto Terminado

Descripción del puesto de trabajo

El personal de este puesto se desempeña en el área de bodega de Prod. Terminado, se encarga de trasladar el producto empacado y pesado recién entregados por el Operador de Empaque, los cuales se ubican en estibas de 10 filas mediante polines para ser trasladados con la ayuda de un “Gato Hidráulico” hacia la bodega en mención, en donde se almacenan y posteriormente son entregadas mediante la zona de descargue.

El encargado de bodega de producto terminado es uno de los puestos con menor cantidad de exposición de riesgos, siendo el principal peligro el levantamiento de cargas del cual está en constante sobre esfuerzo físico por la carga de materiales.

Fecha de entrada de vigencia de la norma: 15 de agosto del 2014

Requisitos de seguridad al iniciar las labores productivas:

- Antes de iniciar labores el Encargado de bodega de Prod. terminado debe de portar con todos los Equipos de Protección personal brindado por la Empresa al trabajador tales como: Faja abdominal, Botas y Tapones auditivos.
- Crear las condiciones de orden y limpieza necesarias en el área que desarrollará sus funciones.
- Revisar la seguridad de las divisiones de la bodega si han sido manipulado.
- Verificar el estado en el que se encuentran las estibas, si están alineadas o desalineadas.
- Revisar las condiciones físicas del Equipo de Estibas (Polines), si se encuentran defectuosos o en buen estado físico.

- Verificar el estado en el que se encuentran los equipos de prevención de incendios (Extintores).

Requisitos de seguridad durante el trabajo:

- Hacer uso correcto de los medios de equipos de protección personal asignado.
- Conservar el orden y limpieza en dicha área.
- Acatar las recomendaciones o disposiciones de seguridad en todo momento.
- Avisar al jefe de producción si los medios de protección personal se deterioró alguno durante la jornada laboral para que lo sustituya inmediatamente.
- No fumar ni Ingerir alimentos en el puesto de trabajo.
- No sobrecargar más de 10 filas de bobinas en las estibas, para evitar el deslizamientos de estas.
- No subirse a las estibas sin las medidas de precaución necesarias.
- Mantenerse lo más alejado posible de las estibas de material.
- En caso de situaciones de emergencia (incendio), si el fuego tiende a propagarse por las bobinas plásticas, utilizar el extinguidor de agua presión que se tiene en el área.
- En caso de situaciones de emergencia (siniestros). Salir con calma y seguir a un punto céntrico
- Prestar ayuda en casos de accidentes de trabajo, o incendio que sucedan en otra área del departamento.

Requisitos de seguridad al concluir la jornada laboral:

- Limpiar y ordenar el área de trabajo
- Verificar si las cerraduras están adecuadamente afianzadas.
- Guardar en su locker sus equipos de protección personal (E.P.P).
- Someterse a los Exámenes o Chequeos Médicos cuando sean necesarios.

XIII. CONCLUSIONES

A continuación por medio del Estudio realizado sobre la Higiene y Seguridad Ocupacional en el Departamento de Producción de la Empresa SAYCO S.A. se resumen los resultados de mayor importancia de forma generalizada de los diferentes aspectos evaluados.

Aspectos Técnico-Organizativos.

De acuerdo de la Lista de Chequeo elaborada por el MITRAB, se verificaron 18 aspectos Técnico-Organizativos aplicables al departamento de producción, de los cuales 4 se cumplen y 14 no se cumplen, dando como resultado un 22.22% de cumplimiento y un 77.78% de no cumplimiento con lo estipulado, lo que demuestra que existen algunas deficiencias dentro de las instalaciones que provocan un mayor ambiente inseguro de trabajo.

Se realizaron algunas matrices en base a una Lista de Chequeo elaborada durante las visitas a la Planta, con el fin de analizar las condiciones de seguridad por área, lo que permitió identificar que las condiciones son mínimas para cada área del departamento de producción. A como se menciona en el capítulo VI, las áreas más propensas a accidentes laborales por condiciones inseguras son el área de Corte y Bodega de Tintas.

Así mismo se adecuó la Lista de Chequeo para evaluar el cumplimiento de las condiciones de Higiene ocupacional. Los resultados mostrados en las matrices elaboradas muestran que a pesar de ser pocos aspectos, son de importancia y afectan tanto a la salud como al rendimiento del trabajador.

Dados estos resultados se considera necesario darle seguimiento a las recomendaciones y soluciones expuestas en el presente trabajo.

Identificación, Estimación Y Evaluación De Riesgos Ocupacionales

Se realizó un análisis, estimación y evaluación de riesgos existentes en cada uno de los 9 puestos de trabajo, esto con el fin de encontrar fuentes de peligro, dando como resultado 75 fuentes, que podrían provocar accidentes o enfermedades profesionales a sus trabajadores, de las cuales únicamente el 28% se encuentran bajo control, correspondientes a 21 riesgos controlados debido a los esfuerzos mínimos de prevención que ha implementado la administración del departamento.

De estas 75 fuentes de Peligro encontradas las Estimaciones reflejan lo siguiente:

- El 40% corresponde a riesgos Moderados.
- El 25.25% corresponde a riesgos Tolerables.
- El 22.75% corresponden a riesgos Importantes.
- Un 8% corresponden riesgos de carácter Trivial.
- El 4% de estos son riesgos de carácter Intolerables.

La mayoría de éstos (hasta un 75%), son riesgos de carácter Moderados, Tolerables o Triviales, razón por la cual se considera que se puede continuar con las actividades de trabajo actual, siempre tomando en cuenta los Planes de Prevención expuestos en este estudio.

Por otra parte se constató que, de los 9 puestos de trabajo, cada uno presenta de dos a más riesgos propios de cada área, los cuales se caracterizan de “Importante” según la clasificación, de tal manera que el trabajador, deberá de iniciar su trabajo hasta que la Administración del Departamento haya implementado técnicas de Reducción de Riesgos, las cuales se podrán encontrar en el Capítulo XIV en el presente Estudio.

No obstante, se encontraron 3 riesgos de carácter “Intolerable”, de los cuales dos no se encuentran controlados y que fueron evaluados para el puesto de Encargado de Corte.

La mayor parte de los riesgos de carácter “Tolerable” fueron evaluados por un peligro en común: Equipo en Funcionamiento, el cual constituye una fuente de peligro general al provocar cierta cantidad de ruido, lo que provoca molestia auditiva en los trabajadores. A pesar de la implementación de Equipo de Protección como tapones auditivos, no se encontró ninguna medida adecuada para evitar la propagación del ruido entre cada una de las áreas de trabajo.

De igual manera se evaluaron ciertos riesgos de carácter “Importante”, los cuales son similares en las distintas áreas que existen en el departamento de producción, ejemplo de ello es la exposición de corriente eléctrica en las áreas de Oficina Administrativa, Empaque, Corte y Extrusión.

Exposición al Ruido e Intensidad de Luz

De los 9 puestos de trabajo que componen el departamento, solamente el Encargado de Corte sobrepasa los 85dB de ruido permitidos por la Legislación actual, al dar como resultado del Nivel de Ruido Diario Expuesto un total de 89.11dB, sobrepasando el valor máximo permitido, razón por la cual es muy importante el uso adecuado de los Equipos de Protección Personal, que ayuden a mitigar las consecuencias de este riesgo.

Por otro lado los datos arrojados por la Evaluación de Iluminación en cada uno de los puestos de trabajo demuestran que de 9 áreas de trabajo que conforman el Departamento, únicamente las Áreas de Extrusión, Imprenta, Empaque, Oficina y Bodega de Materia Prima, cumplen con los Valores Mínimos de Iluminación, por el contrario el Área de Bodega de Tintas, Bodega de Producto Terminado disponen de Iluminación Artificial pero no emiten la intensidad suficiente al tener un déficit promedio de 150 lux del valor mínimo permitido, de igual forma se encontró que el área de Corte no dispone de Luz Artificial, aprovechando únicamente una pequeña intensidad de luz natural que entra por una ventana.

De la Prevención de Riesgos Ocupacionales y Rutas de Evacuación.

En el aspecto de prevención de riesgos se logró estimar que los equipos de protección personal que en la actualidad la empresa esta brindado a sus trabajadores únicamente brindan protección al 30% de los 75 riesgos presentes, mientras para un 28% de estos riesgos no se brindan Equipo de Protección Personal al trabajador, por otro lado el 42% restante de estos riesgos no aplican los E.P.P como medida preventiva para el resguardo de la seguridad del trabajador.

Por el lado de la señalización se logró verificar que la planta actualmente NO dispone de las Señales de Precaución, Obligación, Rotulación de Áreas, Rutas de Evacuación y Señales de Emergencia, necesarias para transmitir la información adecuada a los trabajadores sobre los posibles peligros de cada área, los elementos al que recurrir ante situaciones de emergencia, etc.

La aplicación de este plan de Prevención de Riesgos actualmente no está completamente vigente dentro de la empresa, razón por la cual se considera necesario comenzar la implementación de estas acciones y a la vez designar a una persona encargada de supervisar y controlar el cumplimiento de las mismas.

Prevención de Incendio Y Primeros Auxilios.

Por medio de la Identificación y Evaluación de riesgos, se muestra la importancia que tiene el manejo adecuado de los Materiales que se utilizan en el Área de Imprenta y de aquellos que se almacenan en Bodega de Tintas, ya que son material altamente inflamables y principal fuente de explosiones. De igual manera se determinó que los Equipos Extintores de Incendios con los que se cuentan en la planta cubren aproximadamente el 50% de esta, ya que el Área de Bodega de Materia Prima, Extrusión, Mezcla y Corte no disponen de dichos elementos de extinción de incendios.

El Departamento de Producción de Sayco S.A, actualmente no cuenta con Personal capacitado en técnicas de primeros auxilios, lo cual es sumamente importante contar con un equipo capacitado al tratarse esta de una Planta Productiva en la cual existen ciertos riesgos que se encuentran clasificados desde Triviales hasta Intolerables, que pueden suceder en cualquier momento.

Se espera que la propuesta de esta Norma de Seguridad e Higiene Industrial en el Departamento afecte de manera positiva el entorno laboral, incluyendo todos los factores mencionados en este Estudio, que se deben mejorar.

XIV. RECOMENDACIONES TÉCNICO-ORGANIZATIVAS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS POR ÁREA.

De acuerdo al análisis realizado respecto a los riesgos a los que se expone el trabajador en sus diferentes funciones, se ha logrado determinar una serie de recomendaciones aplicables al departamento de producción. Estas recomendaciones se brindan de forma general y de forma específica por cada área para ser puestas en práctica, de forma que contribuyan con la prevención de los riesgos existentes.

14.1 Recomendaciones Generales.

- Colocar mayor cantidad de oasis, de forma que el trabajador no tenga que desplazarse a gran distancia de su puesto de trabajo para hidratarse.
- Reparar lockers que almacenarán los EPP entregados a cada trabajador.
- Inspeccionar estado y funcionamiento de equipos extintores al menos una vez al año.
- Programar al menos una vez al año, la realización de simulacros para poner en práctica las técnicas de primeros auxilios aprendidas y la utilización de rutas de evacuación.
- Enseñar al personal sobre materia de Higiene y Seguridad.
- Todo el personal involucrado en el proceso productivo deberá realizar sus actividades bajo lo estipulado en la Norma de Seguridad propuesta, de la cual deberán tener conocimiento todos los trabajadores de la empresa.
- Para cada extintor colocar un rótulo que indique el tipo de fuego que extingue y (las) área(s) en las que se debe utilizar en caso que sea necesario.
- Proveer al trabajador de exámenes médicos anuales, dentro de ellos BHC, EGO, EGH, Agudeza Visual, Audiometría.
- Colocar ventiladores aéreos para ayudar a disminuir las altas temperaturas dentro de la planta durante el proceso.
- Proveer a todo el personal del departamento los Equipos de Protección Personal necesarios según el puesto de trabajo que desarrolla.

- Establecer de manera prioritaria y obligatoria el uso de los Equipos de Protección Personal.
- Instalación necesaria de las Señales de Prevención que alerten sobre un posible riesgo y señales de obligación para acatar en cada área de trabajo.
- Limpieza profunda y adecuada a todas las instalaciones del departamento con una frecuencia de al menos cada 6 meses.
- Aprovechamiento de la Iluminación Natural por medio de Láminas Plásticas que permitan el paso de Rayos Solares, y de esta manera lograr un mayor ahorro en la factura energética.
- Rediseñar la Ubicación de las fuentes luminosas de manera que logren evitarse los deslumbramientos, para poder adecuarse a los Valores de Uniformidad mínimo permisibles por la legislación el cual es del índice menor a 0.8.
- Exigir al(los) proveedor(es) la ficha de seguridad correspondiente al material que se estará recibiendo, con el fin de asegurar la manipulación adecuada de los mismos.
- La empresa deberá de firmar la propuesta de la Norma avalando una aceptación.

14.2 Prevención y Protección Contra Incendios.

La empresa deberá de garantizar el cumplimiento de las condiciones básicas para prevenir el riesgo de incendios y limitar su propagación realizando lo siguiente:

1. Todos los trabajadores tienen la obligación de seleccionar y utilizar el equipo contra incendio instalado en su área o puesto de trabajo de acuerdo a los tipos de fuego.
2. El equipo contra incendios no debe utilizarse para fines que no sean precisamente el combate de fuego o practica de adiestramiento.

3. El equipo contra incendio (extintor) estará colocado en un lugar visible y libre de obstáculo y se ubicara a una altura de 1.20 metros del nivel del suelo a la parte superior del equipo debidamente señalado.
4. Todo trabajador que por alguna circunstancia retire un extintor, tiene la obligación de colocarlo nuevamente en su lugar, de no haberlo utilizado, si lo utilizó reportarlo inmediatamente al jefe de producción.
5. Todo equipo y accesorio contra incendio con deficiencias (Extintores sin sellos, sin presión, dañados o bloqueados, mangueras en mal estado etc.) debe de reportado al jefe de producción.
6. Deberá señalizarse adecuadamente las zonas peligrosas, las vías de salida de evacuación y los equipos de extinción contra incendios.
7. Se deberá contar con extintores contra incendios del tipo adecuado, de acuerdo a los materiales usados y al tipo de fuego que se puede originar.
8. Se usará únicamente extintores de gas de carbono para apagar fuego en cables eléctricos.
9. Los extintores contra incendios deberán mantenerse en perfecto estado de conservación y funcionamiento, serán revisados como mínimo cada año.
10. Realizar prácticas de adiestramiento del uso del Equipo de Extintor de Incendios, al menos una vez al año.
11. Capacitar constantemente al personal que labora dentro del Departamento sobre la Prevención y Mitigación de Incendios.

14.3 Primeros Auxilios

1. Los trabajadores deberán de disponer de un botiquín de primeros auxilios, el que tendrá los medicamentos necesarios para ser usados en caso de accidentes y situaciones leves que presentan en la empresa.
2. Garantizar, en caso de accidentes de trabajo, el medio de transporte necesario para trasladar a la clínica médica a la persona accidentada, con la mayor brevedad posible.

3. No deberá de moverse a ninguna persona lesionada sino es con la debida recomendación médica, al menos que esté en riesgo la vida del trabajador.
4. Reportarse todo accidente de riesgo laboral a las instituciones encargadas de velar la seguridad laboral.
5. Capacitar al menos a 1 persona por turno, con los conocimientos técnicos de primeros auxilios, con el fin de ser los únicos que brinden asistencia pre-hospitalaria a la persona accidentada.

14.4 Orden y Limpieza

La empresa deberá de adoptar las medidas necesarias para garantizar el orden y limpieza en todo momento en los lugares de trabajo, cumpliendo las disposiciones básicas establecidas en cuanto a sus condiciones constructivas, pisos, techos, paredes, ventanas, patios, servicios sanitarios y señalización con el fin de cumplir lo siguiente:

1. Es deber de todo el personal de planta y oficinas, mantener siempre limpio su puesto de trabajo y en orden de cada uno de los medios y utensilios de trabajo, ubicándolos en los lugares designados.
2. Antes y después de cada turno de trabajo se practicara limpieza del área de trabajo y de equipos; esto como regla básica de higiene y seguridad. Los lugares de trabajo, equipos e instalaciones serán limpiadas periódicamente con el fin de mantenerlas en condiciones higiénicas y de seguridad para su uso.
3. Los residuos y desechos que resultaren del trabajo mismo, se depositarán en recipientes de basuras asignados y ubicados en las diferentes áreas para tal fin.
4. En cada área de trabajo se colocaran rótulos y señales alusivas a la importancia del orden y la limpieza. Estos se ubicaran en forma visible y libre de obstáculo, con el objetivo de ser fácilmente localizado por los trabajadores y visitantes.

5. El orden y limpieza de la planta debe asegurarse teniendo las áreas de trabajo libres de obstáculos, así como los pasillos para permitir el libre paso de los trabajadores en sus actividades cotidianas, evitándose cualquier atraso en las operaciones, así como el desalojo en caso de emergencias.es aplicable a todas las zonas, vías de circulación, las cuales deberán permanecer siempre libre de todo obstáculo y debidamente señalizados.
6. La empresa deberá mantener los servicios higiénicos en buen estado de limpieza.
7. Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, realizándose en los momentos, en la forma y con los medios adecuados.
8. Las operaciones de limpieza no solamente deben de realizarse en el área de trabajo ni en piso de la planta, deberá de incluir sistemas de alcantarillado a las afueras de ella, y una limpieza cada 3 meses profunda en la estructura de la planta, ya que se mantienen residuos de Polvo y Telaraña.

14.5 Recomendaciones específicas por área.

Área de Oficina:

- Señalizar y cubrir adecuadamente el panel eléctrico, y enchufes expuestos dentro del área, con sus respectivas carcasas y sujetarlos a la pared.
- Rediseñar un sistema de cableado eléctrico adecuado, cubierto por medio de tubería para evitar la exposición desordenada de estos.
- Equipar al personal de esta área con los EPP correspondientes, de acuerdo a lo descrito en el capítulo XI.
- Mejorar la ventilación dentro de la oficina, ya sea de forma natural o artificial.
- Realizar mejoras en la estructura del área, de forma que se revistan las paredes con material aislante de ruido para evitar fatiga.
- Evitar el acceso a personal con materia prima en manos.

Áreas de Bodega de Materia Prima y Bodega de Producto Terminado.

- Equipar al personal de esta área con los EPP correspondientes, de acuerdo a lo descrito en el capítulo XI.
- Colocar materiales y/o productos de forma organizada, de manera que se eviten la obstaculización al paso del personal y evitando caídas por objetos en el piso o derramamiento de materiales.
- Seguir indicaciones de almacenamiento de materia prima de acuerdo a la ficha técnica de los materiales.
- Acatar señales de precaución y obligación expuestas para este puesto.
- Implementar Medidas adecuadas para mantener el Orden y Aseo del área.

Área de Bodega de Tintas

- Equipar al personal de esta área con los EPP correspondientes, de acuerdo a lo descrito en el capítulo XI.
- Acatar señales de precaución y obligación expuestas para este puesto.
- En aquellos casos que no se cuente con la hoja de seguridad del químico, pedirla al proveedor o conseguirla vía internet en caso de ser necesario.
- Para el manejo de estos químicos, seguir lo estipulado en la hoja de seguridad de los mismos.
- Mejorar la iluminación artificial del área, ya que actualmente según la evaluación de iluminación realizada en esta área, se cuenta con muy poca intensidad de luz por lo que se recomienda colocar más lámparas fluorescentes.
- Rotular los estantes de acuerdo al tipo de material, separando tintas y solventes.
- Implementar medidas adecuadas para mantener el orden y aseo del área.

Área de Corte.

- Rediseñar Inmediatamente un método de Corte más seguro, de manera que el Encargado de Corte se encuentre expuesto a menos riesgos y más tolerables, ya que el método actual es muy riesgoso y con un alto nivel de probabilidad de ocurrencia de un accidente laboral altamente dañino. Que pueden llevar inclusive hasta el cierre de operaciones del Departamento por Instituciones encargadas de velar por la salud de los trabajadores como lo es el Ministerio del Trabajo.
- Señalizar y cubrir adecuadamente el panel eléctrico.
- Rediseñar un sistema de cableado eléctrico adecuado, cubierto por medio de tubería para evitar la exposición desordenada de estos.
- Equipar al personal de esta área con los EPP correspondientes, de acuerdo a lo descrito en el capítulo XI.
- Cambiar sistema de apagado/encendido de maquinaria, ya que actualmente se hace directamente desde el panel eléctrico. Colocar un interruptor con el que se apague y encienda directamente desde la máquina.
- Colocar carcasa protectora a tomacorriente del área.
- Colocar un extintor en el área, de acuerdo a lo descrito en el Capítulo XI.
- Mantener el piso lo más despejado posible, evitar dejar desperdicios de corte tirados en el área.
- Acatar señales de precaución y obligación expuestas para este puesto.
- Mejorar la iluminación artificial del área, cercana al punto de trabajo.
- Implementar Medidas adecuadas para mantener el orden y aseo del área.

Área de Mezcla.

- Señalizar y cubrir adecuadamente el panel eléctrico.
- Rediseñar un sistema de cableado eléctrico adecuado, cubierto por medio de tubería para evitar la exposición desordenada de estos.
- Realizar mejora a la maquinaria utilizada para mezclar, ya que actualmente se trabaja con un contenedor cilíndrico, el cual rota para realizar la mezcla. Se recomienda transformarlo en un contenedor cilíndrico fijo de mayor capacidad, al que se le agregue un tornillo sin fin para que realice la mezcla. Esto contribuirá a disminuir la carga de trabajo del encargado de mezclas, realizando menos transporte de materia prima al contenedor.
- Mejorar la iluminación artificial del área, con el fin de conseguir uniformidad de iluminación.
- Equipar al personal de esta área con los EPP correspondientes, de acuerdo a lo descrito en el capítulo XI
- Acatar señales de precaución y obligación expuestas para este puesto.
- Implementar Medidas adecuadas para mantener el orden y aseo del área.

Área de Extrusión.

- Equipar al personal de esta área con los EPP correspondientes, de acuerdo a lo descrito en el capítulo XI.
- Acatar señales de precaución y obligación expuestas para este puesto.
- Proveer al trabajador de herramientas adecuadas para el manejo de extrusoras.
- Mejorar las condiciones de las lámparas ubicadas en esta área, sujetándolas debidamente de forma aérea y poniendo soporte en las candelas.
- Reacomodar la iluminación artificial del área, con el fin de conseguir uniformidad de iluminación.
- Mantener orden en el área, evitando la acumulación de materiales en el piso, de manera que no se obstaculice el paso hacia la maquinaria.

- Señalizar caja de funcionamiento de la maquinaria (Panel de Control), señalizando los botones correctamente.
- Debido a que la maquinaria es de gran altura y en ocasiones se debe de trabajar con la parte alta de la misma, es necesario brindar escaleras en buen estado al operador, y si ya se cuenta con estas, revisar periódicamente el estado de las mismas.
- Se recomienda crear un sistema de embobinado de rollos plásticos, para aquellos casos en los que por caídas del producto el rollo se deshaga, lo que ayudaría a reducir el desgaste físico del operador ya que cuando esto sucede, el operador debe de enrollarlo manualmente para que pueda ser montado en la máquina flexo gráfica.
- Implementar Medidas adecuadas para mantener el orden y aseo del área.

Área de Imprenta.

- Equipar al personal de esta área con los EPP correspondientes, de acuerdo a lo descrito en el capítulo XI.
- Capacitar al Personal sobre la Manipulación adecuada de los Materiales de Trabajo.
- Diseñar un procedimiento más seguro de organización, manipulación y almacenamiento de los materiales inflamables que se utilizan en el área con el fin de mantenerlos seguros y salvaguardando su estado ante posibles llamas o chispas de fuego.
- Acatar señales de precaución y obligación expuestas para este puesto.
- Señalizar adecuadamente el panel de funcionamiento de las máquinas Flexo gráficas.
- Señalizar y cubrir adecuadamente el panel eléctrico.
- Mantener orden en el área, evitando la acumulación de materiales en el piso, de manera que no se obstaculice el paso hacia la maquinaria.

Área de Empaque

- Equipar al personal de esta área con los EPP correspondientes, de acuerdo a lo descrito en el capítulo XI.
- Rediseñar un sistema de cableado eléctrico adecuado, cubierto por medio de tubería para evitar la exposición desordenada de estos.
- Acatar señales de precaución y obligación expuestas para este puesto.
- Colocar carcasa protectora a tomacorriente ubicado en la mesa de empaque.
- Mejorar la ventilación del área, ya sea de forma natural o artificial, ya que el operador se encuentra expuesto a altas temperaturas al realizar sus actividades.
- Implementar Medidas adecuadas para mantener el orden y aseo del área.

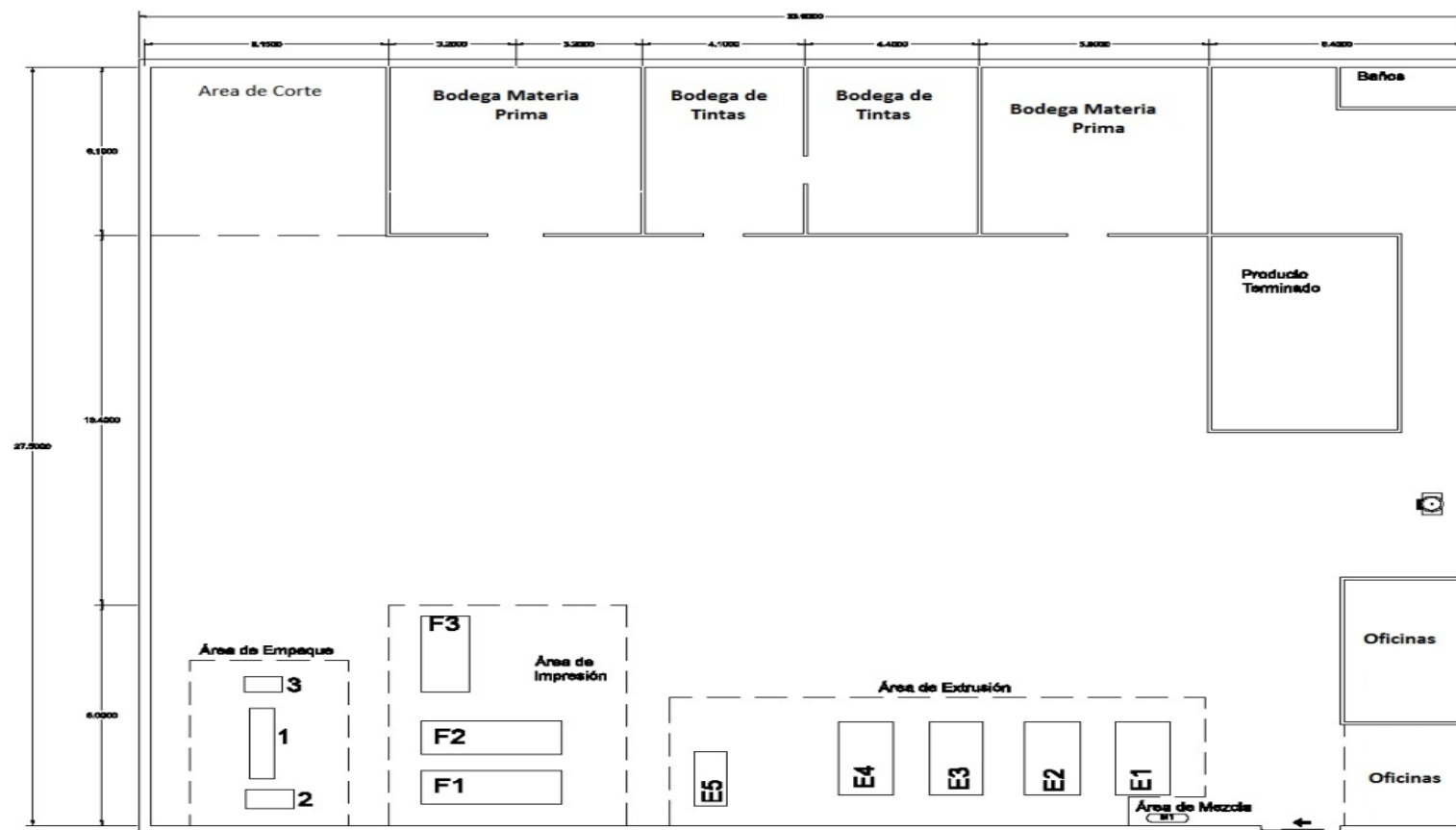
XV. BIBLIOGRAFÍA

1. Ley No.618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. Publicada en la GACETA No. 133 del 13 de Julio del 2007. Managua, Nicaragua.
2. Metodología de Elaboración de Reglas de Seguridad e Higiene en Puestos o Áreas de Trabajo .PDF. Estructurado por Oficina de Prevención y Control de Riesgos Laborales. INSS 18 de Marzo de 1993.
3. MITRAB. Acuerdo Ministerial JCHG -000-08-09 “Procedimiento Técnico De Higiene Y Seguridad Del Trabajo Para La Evaluación De Riesgo En Los Centros De Trabajo”.
4. Iluminación En El Puesto De Trabajo, Criterios Para Su Evaluación Y Acondicionamiento.PDF Autor: María Peñahora García Sáenz. Del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España (I.N.S.H.T).
5. NTP 211: Iluminación de los Centros de Trabajo. PDF Autor. Ing. Ricardo Chavarría Oscar. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. España (I.N.S.H.T)
6. Metodología de Evaluación de Exposición a Ruido.PDF. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España (I.N.S.H.T).
7. MITRAB, Ministerio Del Trabajo. Norma Ministerial sobre las Disposiciones Básicas de Higiene y Seguridad del Trabajo aplicables a la señalización en esta Materia .PDF
8. Tesis De Normas De Seguridad E Higiene Ocupacional En Una Fábrica De Bolsas Plásticas. PDF.
 - a. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3187.pdf
9. Plásticos Modernos de Nicaragua. Reglamento Técnico Organizativo De Higiene Y Seguridad Ocupacional. PDF.
- 10.MITRAB, Ministerio Del Trabajo. Manual De Evaluación De Riesgos Laborales. PDF.
- 11.Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense. Medidas De Protección Contra Incendios. Planes De Emergencia. PDF.

12. MITRAB, Ministerio Del Trabajo. Compilación De Leyes Y Normativas En Materia De Higiene Y Seguridad Del Trabajo. PDF.
13. La Constitución Política Y Sus Reformas. PDF. (BIBLIOTECA JURIDA UCA)
14. "Guía Para Elaborar Planes De Emergencia Y Contingencias"
<http://www.fopae.gov.co/portal/page/portal/sire/manuales/documentos/PEB/Anexo3-Guias/A.3.4%20Metodologias%20AR.pdf>

ANEXOS

1. Instalaciones Físicas del Departamento de Producción Sayco S.A



DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ACTUAL DE EMPRESA SAYCO S.A

2. Condiciones de Maquinas Inseguras en Área de Imprenta



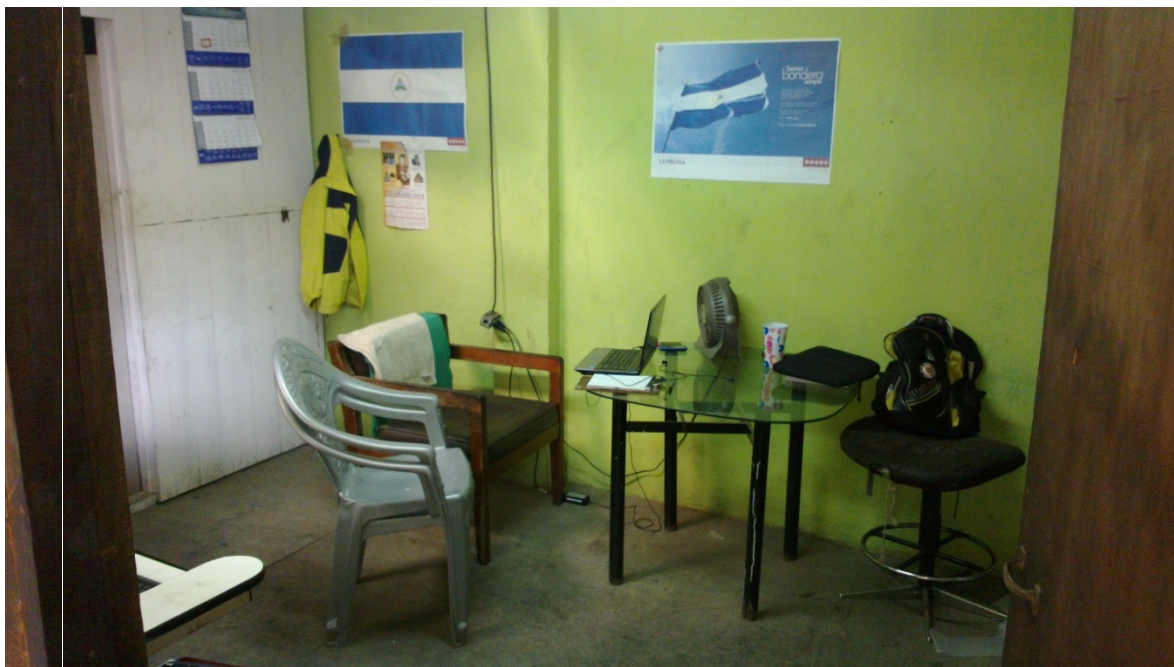
Fotografía 8: Engranajes sin Respaldo Protector de Maquinas Flexo gráficas

3. Condiciones Inseguras de Manipulación de Máquina de Cortes

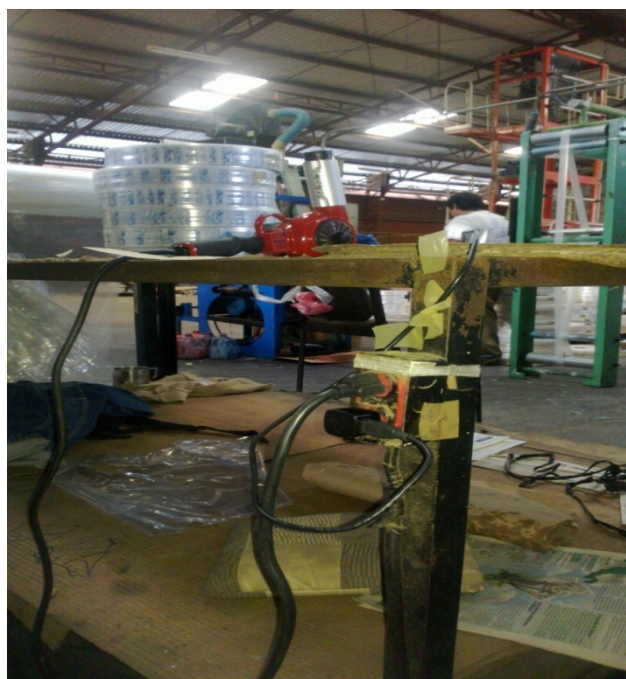


Fotografía 9: Método de Corte de Canutas de Cartón

4. Condiciones Eléctricas Inseguras



Fotografía 10: Instalaciones Eléctricas Peligrosas En El Área De Oficina



5. Equipos de Extinción de Incendios Sin Su debida Señalización Y Ordenamiento.



Fotografía 12: Extintor de Incendio con Poca Visibilidad



Fotografía 13: Extintor de Incendio Sin su Debida Rotulación




6. Tabla de Valores Mínimos de Iluminación

Iluminancias recomendadas según la actividad y el tipo de local.

Tareas y clases de local	luminancia media en servicio (lux)		
	Mínimo	Recomendado	Óptimo
Zonas generales de edificios			
Zonas de circulación,	50	100	150
Pasillos Escaleras, escaleras móviles, roperos, lavabos, almacenes y archivos	100	150	200
Centros docentes			
Aulas, laboratorios	300	400	500
Bibliotecas, salas de estudio	300	500	700
Oficinas			
Oficinas normales, mecanografiado, salas de proceso de datos, salas de conferencias	450	500	750
Grandes oficinas, salas de delineación, CAD/CAM/CAE	500	750	1000
Comercios			
Comercio tradicional	300	500	750
Grandes superficies, supermercados, salones de muestras	500	750	1000
Industria (en general)			
Trabajos con requerimientos visuales limitados	200	300	500
Trabajos con requerimientos visuales normales	500	750	1000
Trabajos con requerimientos visuales especiales	1000	1500	2000
Viviendas			
Dormitorios	100	150	200
Cuartos de aseo	100	150	200
Cuartos de estar	200	300	500
Cocinas	100	150	200
Cuartos de trabajo o estudio	300	500	750

Fuente: Procedimiento De Cálculo De Iluminación.PDF (I.N.H.S.T).

7. Tipos De Extintores

TIPO DE EXTINTORES	
<ul style="list-style-type: none">- Extintor de Agua a Presión:<ul style="list-style-type: none">▪ Cilindro Cromado.▪ Boquilla en forma de Pistero Cónico▪ Manguera de alta presión▪ Capacidad de 2½ galones▪ Expulsor de aire▪ Alcance de 2 pies▪ Tipo de fuego que extingue, clase A.	
<ul style="list-style-type: none">- Extintor de Polvo Químico Seco<ul style="list-style-type: none">▪ Cilindro de color Rojo▪ Boquilla de Pistero Cilíndrico▪ Manguera de alta presión▪ Capacidad de 2½, 5, 10, 20, 30 libras.▪ Expulsor de Bióxido de carbono, Aire seco.▪ Alcance 15 pies▪ Tipo de fuego que extingue, Clase A, B, C.	
<ul style="list-style-type: none">- Extintor de Bióxido de Carbono (hielo seco).<ul style="list-style-type: none">▪ Cilindro color rojo▪ Boquilla de Difusor con Asa▪ Manguera de alta presión▪ Capacidad de 2½, 5, 10, 20, 30 libras.▪ Expulsor de Bióxido de Carbono▪ Alcance 15 pies▪ Tipo de fuego que extingue, Clase B, C.	

Fuente: www.misextintores.com

APÉNDICES

1. Lista De Chequeo en el Aspecto Técnico-Organizativo

REF.	Aspecto Técnico Organizativo	Si	No	N/A
Arto 18 #4-5	Se realizó evaluación inicial de los riesgos, mapa de riesgos y plan de intervención		√	
Arto 18 #6	Tiene licencia en materia de seguridad e higiene.		√	
Arto 18 #10	Tiene elaborado e implementado su plan de emergencia (primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación).		√	
Arto 18 #15	Tiene inscritos a los trabajadores en régimen del seguro social.	√		
Arto 18 #16	Hay un botiquín de primeros auxilios.		√	
Arto 19-20	Se da formación e información en materia de higiene, seguridad y salud.		√	
Arto 21	Se realiza capacitación en los temas de primeros auxilios, prevención de incendio y evacuación de los trabajadores notificando al ministerio del trabajo.		√	
Arto 23, 25	Se realizan los exámenes médicos pre- empleo y periódicos se lleva expediente médico.	√		
Arto 24	Se da la información a los trabajadores de su estado de salud, basados en los resultados de las valoraciones médicas practicadas.			√
Arto 27	Se notifican los resultados de los exámenes médicos al MITRAB en el plazo de 5 días después de su realización.		√	
Arto 28	Se reportan al MITRAB los accidentes leves, graves, muy graves y mortales en formato establecido.		√	
Arto 29	Se reportan al MITRAB la no ocurrencia de los accidentes.		√	
Arto 31	Se llevan registro de las estadísticas de los accidente y enfermedades laborales		√	
Arto 38	Los fabricantes, importadores y usuarios están remitiendo las fichas de seguridad de los productos químicos.		√	
Arto 61-66	El empleador tiene elaborado el reglamento técnico organizativo en materia de seguridad e higiene del trabajo.		√	
Arto 131	Se está garantizando la seguridad de los equipos y dispositivos de trabajo que deben reunir los requisitos técnicos de instalación, operación, protección y mantenimiento preventivo de los mismos.	√		
Arto 114	El empleador ha realizado evaluación de los riesgos higiénicos industriales (físicos, químicos o biológicos) que contengan un mapa de riesgos y plan de intervención correspondiente.		√	
Arto 291	El empleador tiene elaborado plan de comprobación del uso y manejo de los equipos de protección personal a utilizarse a la exposición de riesgos especiales.		√	
Arto 18 #13	El empleador está cumpliendo en suspender a lo inmediato los puestos de trabajo que impliquen un riesgo inminente laboral.	√		

2. Listas de Chequeos de Condiciones de Seguridad que No se cumplen en el Departamento De Producción de Sayco S.A

Lista de Chequeo de Condiciones de Seguridad Industrial													
Sector: Departamento de Producción		Fecha de Evaluación: 05/08/2013			Revisado por: Ing. Marbel Gutiérrez								
SEGURIDAD		Extrusión- Empaque			Imprenta			Mezcla			Corte		
REF.	Condiciones de los lugares de trabajo	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
Título IV CAP. V ART. 88	Las paredes son lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas		√			√			√			√	
REF.	Instalaciones Eléctricas	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
Arto 152	Se garantiza el suministro de las herramientas y equipos de trabajo necesarios para realizar tareas en equipos o circuitos eléctricos (detectores de ausencia de tensión, pértigas de fibra de vidrio, alfombras y plataformas aislantes entre otros).		√			√			√			√	
ART. 159	No se emplean conductores desnudos		√			√			√			√	
ART. 160	Los interruptores o breakers están cubiertos y señalizados de tal forma que se evita el contacto fortuito de personas u objetos		√				√			√			√
Arto 161	El empleador prohíbe el uso de interruptores de palanca o de cuchillas que no estén con las medidas de seguridad requeridas.		√			√			√			√	
REF.	Prevención y Extinción de Incendios	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
Arto 181	Los locales en que se produzcan o empleen sustancias fácilmente combustibles que no estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación se construyen a conveniente distancia y están aislados del resto del puesto de trabajo			√	√				√		√		
ART. 193	Se cuenta con extintores de incendio de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de fuego que se trate.	√			√				√		√		
ART. 194	Los extintores de incendio están en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados como mínimo cada año.		√			√			√			√	

REF.	Materiales y Equipos de Trabajo	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
ART. 162	La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no excede a más 250 voltios con respecto a tierra		√			√			√			√	
ART. 192	Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre sí puedan originar incendios.		√			√				√			√
REF.	Señalización	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
ART. 139	Las zonas peligrosas donde existe peligro de personas, caídas de objetos, contactos o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos están señalizados.		√			√			√			√	
ART. 139	Están señalizadas las vías y salidas de evacuación		√			√			√			√	
ART. 139	Los equipos de extinción de incendio se encuentran debidamente señalizados	√			√				√			√	
ART. 139	Los equipos de primeros auxilios se encuentran debidamente señalizados		√			√			√			√	
Arto 140	El empleador está adoptando correctamente la señalización como técnica complementaria de seguridad en los lugares de trabajo.		√			√			√			√	
Arto 141	El empleador ha colocado las señalizaciones de forma que todos los trabajadores la observen y sean capaces de interpretarla.		√			√			√			√	
Arto 143	Los trabajadores están recibiendo capacitación, orientación e información adecuada sobre el significado de la señalización de higiene y seguridad.		√			√			√			√	
Arto 144	La técnica de señalización de higiene y seguridad se realiza cumpliendo con los requisitos y especificaciones técnicas sobre los colores, formas, símbolos, señalizaciones peligrosas, especiales, luminosas, acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales.		√			√			√			√	

Arto 145	La señalización de riesgos de choques contra obstáculos de caídas de objetos o personas es mediante franjas alternas amarillas con negro y rojas con blanco.		√			√			√			√	
ART. 147	El embalaje de toda sustancia peligrosa lleva dibujos o textos de rótulos y etiquetas		√			√			√			√	
ART. 148	Los recipientes que contienen fluidos a presión llevan grabado la marca de identificación de su contenido.		√			√			√			√	
REF.	Equipos de Protección Personal	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
ART. 134	Los equipos de protección personal son utilizados de forma obligatoria y permanente		√			√			√			√	
Arto 134	El empleador está supervisando sistemáticamente el uso de los equipos de protección personal		√			√			√			√	
ART. 135	La utilización y mantenimiento de EPP se efectúa de acuerdo de las instrucciones del fabricante o suministrador.		√			√			√			√	
ART. 137	La ropa de trabajo es seleccionada atendiendo a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo.		√			√			√			√	

Fuente: Elaboración propia, durante visitas realizadas en la planta.

Lista de Chequeo de Condiciones de Seguridad Industrial													
Sector: Departamento de Producción				Fecha de Evaluación: 05/08/2013				Revisado por: Ing. Marbel Gutiérrez					
SEGURIDAD		Oficina			Bodega de materia prima			Bodega de Tintas			Bodega Prod. Terminado		
REF.	Instalaciones Eléctricas	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
Arto 152	Se garantiza el suministro de las herramientas y equipos de trabajo necesarios para realizar tareas en equipos o circuitos eléctricos (detectores de ausencia de tensión, pértigas de fibra de vidrio, alfombras y plataformas aislantes entre otros).		√			√			√			√	
ART. 159	No se emplean conductores desnudos		√			√			√			√	

ART. 160	Los interruptores o breakers están cubiertos y señalizados de tal forma que se evita el contacto fortuito de personas u objetos		✓				✓			✓			✓
Arto 161	El empleador prohíbe el uso de interruptores de palanca o de cuchillas que no estén con las medidas de seguridad requeridas.		✓			✓			✓			✓	
REF.	Prevención y Extinción de Incendios	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
Arto 181	Los locales en que se produzcan o empleen sustancias fácilmente combustibles que no estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación se construyen a conveniente distancia y están aislados del resto del puesto de trabajo			✓	✓				✓		✓		
ART. 194	Los extintores de incendio están en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados como mínimo cada año.		✓			✓			✓			✓	
REF.	Materiales y Equipos de Trabajo	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
ART. 162	La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no excede a más 250 voltios con respecto a tierra		✓			✓			✓			✓	
ART. 192	Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre sí puedan originar incendios.		✓			✓				✓			✓

Fuente: Elaboración propia, durante visitas realizadas en la planta.

3. Lista de Chequeo de Condiciones de Higiene que no se cumplen en el Departamento de Producción de Sayco S.A

Lista de Chequeo de Condiciones de Higiene Industrial													
Sector: Departamento de Producción					Fecha de Evaluación: 05/08/2013			Revisado por: Ing. Marbel Gutiérrez					
HIGIENE		Oficina			Bod. Materia prima			Bod. De tintas			Bod. Prod. terminado		
REF.	Ruido	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
ART. 121	Los trabajadores utilizan equipos de protección personal, tales como orejeras y tapones donde la exposición al ruido es mayor a 85 dB para una jornada laboral de 8 horas al día		√			√			√			√	
Arto. 121	En los riesgos de exposición a ruidos y/o vibraciones se cumple en evitar o reducir en lo posible su foco de origen, tratando de disminuir su propagación a los locales de trabajo.		√			√			√			√	
REF.	Ventilación y Ambiente Térmico	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
ART. 118	Las condiciones del ambiente térmico no constituyen una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores	√				√			√			√	
ART. 119	Se mantiene por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado y calor		√			√			√			√	
REF	Sustancias Químicas en Ambientes Industriales	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
Arto. 129	En los lugares de trabajo que manipulan sustancias químicas se cumplen con los valores límites de exposición			√			√		√				√
Arto. 130	Los lugares de trabajo donde se rebase el umbral de exposición, el empleador está adoptando las condiciones necesarias para anular o disminuir los contaminantes químicos y si ello fuera imposible, facilitar a los trabajadores los medios adecuados de protección personal			√			√		√				√
Arto. 172	El empleador les exige a sus proveedores que los productos utilizados en el proceso están debidamente etiquetados de material durable y resistente a la manipulación.		√			√			√			√	

Ley 618	Existe un lugar específico para el almacenamiento de estos productos hasta su eliminación		√			√			√			√	
----------------	---	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia, durante visitas realizadas en la planta.

Lista de Chequeo de Condiciones de Higiene Industrial													
Sector: Departamento de Producción				Fecha de Evaluación: 05/08/2013				Revisado por: Ing. Marbel Gutiérrez					
HIGIENE		Extrusión			Imprenta			Mezcla			Corte		
REF.	Orden y Limpieza	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
ART. 79	Las zonas de paso, salidas y vías de circulación del lugar de trabajo permanecen libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad.		√			√			√			√	
ART. 80	Los lugares de trabajo y sus respectivos equipos e instalaciones son objeto de mantenimiento y limpieza periódica		√			√			√			√	
REF.	Ruido	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
ART. 121	Los trabajadores utilizan equipos de protección personal, tales como orejeras y tapones donde la exposición al ruido es mayor a 85 dB para una jornada laboral de 8 horas al día		√			√			√			√	
Arto. 121	En los riesgos de exposición a ruidos y/o vibraciones se cumple en evitar o reducir en lo posible su foco de origen, tratando de disminuir su propagación a los locales de trabajo.		√			√			√			√	
REF.	Iluminación	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
ART. 76	La iluminación en el lugar de trabajo permite que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.	√			√			√				√	
Propia	La intensidad luminosa en la zona de trabajo es uniforme evitando los reflejos y deslumbramientos al trabajador	√			√			√				√	

Propia	Se realiza limpieza periódica y la renovación en caso necesario de superficie iluminante	√			√			√				√	
Arto. 130	Los lugares de trabajo donde se rebase el umbral de exposición, el empleador está adoptando las condiciones necesarias para anular o disminuir los contaminantes químicos y si ello fuera imposible, facilitar a los trabajadores los medios adecuados de protección personal			√			√		√				√
Arto. 172	El empleador les exige a sus proveedores que los productos utilizados en el proceso están debidamente etiquetados de material durable y resistente a la manipulación.		√			√			√			√	
Arto. 287	Existe un lugar específico para el almacenamiento de estos productos hasta su eliminación		√			√			√			√	
REF.	Ventilación y Ambiente Térmico	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
ART. 118	Las condiciones del ambiente térmico no constituyen una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores	√			√			√				√	
ART. 119	Se mantiene por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado y calor		√			√			√			√	
REF	Sustancias Químicas en Ambientes Industriales	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
Arto. 130	Los lugares de trabajo donde se rebase el umbral de exposición, el empleador está adoptando las condiciones necesarias para anular o disminuir los contaminantes químicos y si ello fuera imposible, facilitar a los trabajadores los medios adecuados de protección personal		√			√			√			√	
Arto. 172	El empleador les exige a sus proveedores que los productos utilizados en el proceso están debidamente etiquetados de material durable y resistente a la manipulación.		√			√			√			√	

Fuente: Elaboración propia, durante visitas realizadas en la planta.